P. 1956

TOME VI (N. S.), FASC. 1-2 — 1er AVRIL 1941

REVUE DE MYCOLOGIE

ANNALES DE CRYPTOGAMIE EXOTIQUE, NOUVELLE SÉRIE

1) 2) 6-8 3) 1941-43

dirigée par

ROGER HEIM

JACQUES DUCH — G. MALENÇON

LABORATOIRE
DE CRYPTOGAMIE
DU MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
12, RUE DE BUFFON, PARIS (Ve)

Source : MNHN, Paris

TOME VI (N. S.) FASC. 1-2 1er AVRIL 1941

SOMMAIRE

TRAVAUX ORIGINAUX

Aurelio QUINTANILHA, Lucie QUINTANILHA et Anne VASERMANIS. — La conduite sexuelle et la systématique des Hyménomycètes (avec 22 tableaux et 5 fig.) (avec quelques notes additives par Roger HEIM et H. ROMAGNESI) 3

***

SUPPLÉMENT

La culture familiale des Champignons alimentaires (*suite*).

II. Préparation du blanc du Champignon de couche, par Jacques DUCHÉ 1

III. Les ennemis du Champignon de couche, par G. VIENNOT-BOURGIN (avec fig.) 6

Les Coprins (avec fig.), par Henri ROMAGNESI 20

Informations 36

Source : MNHN, Paris

Pr 1956

REVUE
DE
MYCOLOGIE

publiée par

ROGER HEIM

directeur

JACQUES DUCHÉ G. MALENÇON

Nouvelle Série

TOME SIXIÈME

1941

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

La conduite sexuelle et la systématique des Hyménomycètes

Par Aurelio QUINTANILHA, Lucie QUINTANILHA
et Anne VASERMANIS

avec quelques notes additives par Roger HEIM et H. ROMAGNESI

■

INTRODUCTION

Pendant notre séjour au Laboratoire de Cryptogamie du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, nous avons eu l'occasion de déterminer le pouvoir germinatif en culture pure des spores de près de deux cents espèces différentes de champignons, presque exclusivement des Hyménomycètes et, pour la plupart, des Agaricacées. La détermination des espèces a été faite soit par M. Roger Heim, sous-directeur du Laboratoire, soit par M. H. Romagnesi; sans l'aimable collaboration de ces deux spécialistes notre travail aurait été impossible à réaliser. Aussi tenons-nous à leur témoigner publiquement notre vive reconnaissance pour leur précieuse collaboration.

Le but de notre travail a été premièrement de vérifier la capacité de germination, en milieux artificiels, de spores de champignons dont les espèces avaient été déterminées aussi rigoureusement que possible; et d'étudier ensuite les caractères morphologiques et, autant que possible, la conduite sexuelle des mycéliums en culture pure.

Nous nous sommes souvent rendu compte que la systématique des Hyménomycètes offre encore, pour un grand nombre de genres, de grosses difficultés; les caractères morphologiques, dont on se sert généralement pour la détermination ne sont pas nombreux et souvent insuffisamment précis; plusieurs présentent des fluctuations assez étendues; de sorte qu'il n'est pas rare de voir les meilleurs mycologues en désaccord sur l'interprétation d'une

Source : MNHN, Paris

espèce ou d'une variété. Malgré les efforts de nombreux mycologues, disséminés un peu partout, et l'admirable travail de centralisation et de coordination entrepris par le « Centraal bureau voor Schimmelcultures » de Baarn, la quantité d'espèces dont on a pu obtenir jusqu'à présent des cultures pures est encore minime par rapport au nombre de celles qu'on n'a jamais pu cultiver. Mais même pour les espèces qu'on a pu faire germer et qui sont représentées dans les collections de Baarn, le problème se pose presque toujours de savoir comment le mycologue qui les a isolées interprète ces espèces. Nous sommes absolument convaincus que la même espèce a été fréquemment isolée, sous des noms différents, par différents mycologues; et que, d'autre part, des espèces différentes ont été envoyées à Baarn, avec le même nom, par des mycologues travaillant indépendamment les uns des autres.

Dans ce domaine la biologie expérimentale peut rendre de grands services à la Systématique. Supposez, par exemple, et le cas est arrivé plusieurs fois, que deux ou plusieurs sporées nous soient envoyées avec le même nom; et qu'essayées sur les mêmes milieux, autant que possible dans les mêmes conditions, les unes germent et les autres ne germent pas. Nous ne pouvons évidemment pas tirer *de ce seul fait*, la conclusion qu'il s'agit d'espèces différentes; mais nous devons ainsi appeler sur ce cas l'attention des mycologues en leur faisant remarquer que, puisque les spores de différentes souches se conduisent de façon différente, il est bien possible que l'on donne le même nom à deux espèces, ou au moins, à deux variétés différentes d'une même espèce.

Il nous est arrivé déjà pour des cas où le pourcentage de germinations est très réduit — *Panaeolina foenisecii* (Fr. ex Pers.) Maire, par exemple — que les spores d'une souche ne germent pas du tout, tandis que celles d'une autre souche nous donnent quelques rares germinations. Mais nous ne connaissons aucun cas d'une espèce, morphologiquement bien caractérisée, dont les spores d'une souche germent bien, tandis que celles d'une autre souche, également mûres, à peu près du même âge et ensemencées sur le même milieu, refusent de germer.

Mais les caractères des mycéliums, polyspermes et monospermes, et leur conduite sexuelle peuvent fournir des renseignements beaucoup plus précis à la Systématique. Il y a des cas où

Source : MNHN, Paris

nous pouvons affirmer à un mycologue qui nous a envoyé sous le même nom des spores de souches différentes, qu'il s'est trompé et qu'en réalité il a confondu deux espèces différentes. C'est le cas par exemple où les spores d'une souche produisent des mycéliums polyspermes pourvus d'anses, tandis que celles de l'autre souche donnent lieu à des mycéliums polyspermes sans anses. *La présence ou l'absence d'anses sur le mycélium secondaire doit être considérée comme un caractère spécifique et des plus importants.*

Mais s'il s'agit de mycéliums monospermes, il ne suffit pas de constater la présence d'anses dans les mycéliums d'une souche et leur absence dans les mycéliums de l'autre, pour conclure qu'il s'agit de deux espèces différentes. Il faut ici vérifier si, dans les deux souches, les basides produisent le même nombre de spores. En effet, on a pu constater (Sass, 1929, *Coprinus ephemerus*, *Agrocybe semiorbicularis*, et Vandendries, 1936, *Conocybe pubescens*) qu'il y a, dans la même espèce, des formes bispores, où chaque spore reçoit de la baside deux noyaux de *sexe différent* et où les cultures monospermes donnent lieu à des mycéliums secondaires, pourvus d'anses, à côté de formes tétraspores, où chaque spore ne reçoit de la baside qu'un seul noyau et produit, par conséquent, des mycéliums monospermes hétérothalles.

Pourtant si les deux souches produisent le même nombre de spores par baside, l'une étant homothalle et l'autre hétérothalle, pourrait-on les considérer, *de ce seul fait,* comme des espèces différentes?

Ici encore il faut être extrêmement prudent dans les conclusions. On a rencontré de nombreux exemples d'espèces, appartenant au même genre, les unes homothalles les autres hétérothalles. Presque tous les généticiens qui se sont occupés de ce problème admettent que les espèces hétérothalles proviennent d'ancêtres homothalles par apparition mutationelle de facteurs de stérilité. On devait donc s'attendre à trouver, dans la même espèce, des souches homothalles à côté d'autres hétérothalles. Pendant longtemps on a vainement cherché de tels exemples. Ce n'est que tout récemment que Biggs (1937) rapporte le cas extrêmement intéressant de *Corticium coronilla*. Il s'agit d'une espèce américaine que certains auteurs considèrent comme une espèce bien définie, tandis que d'autres l'ont démembrée en quatre espèces de *Corticium* et une espèce de *Grandinia,* rien que par

Source : MNHN, Paris

l'étude des caractères morphologiques. Or, Biggs a pu étudier la conduite sexuelle de mycéliums obtenus à partir de spores de différentes souches de ces cinq nouvelles espèces. La conduite sexuelle et les caractères morphologiques des mycéliums ont permis de reconnaître l'existence de quatre groupes bien définis, l'un homothalle, les autres hétérothalles, soit bipolaires, soit tétrapolaires. Mais les groupes ainsi définis ne correspondent pas aux espèces des systématiciens! Il s'agit de lignées, génétiquement constantes, mais dont il serait impossible de faire des espèces à défaut de caractères morphologiques sûrs et de vérification facile. L'auteur considère donc *Corticium coronilla* comme une entité collective, une sorte de grande espèce, constituée par un nombre assez élevé de lignées différentes mais impossibles de distinguer morphologiquement les unes des autres.

Donc, en présence de deux sporées, l'une homothalle l'autre hétérothalle, il est hautement probable qu'il s'agisse d'espèces différentes. Mais nous ne pouvons pas tirer une conclusion sûre *de ce seul fait*; nous devons le signaler aux mycologues pour qu'ils vérifient si l'étude morphologique des deux souches permet d'en faire deux espèces.

Pour ce qui est des caractères purement morphologiques — aspect macroscopique des mycéliums primaires et secondaires, type de croissance et de ramification des hyphes, présence ou absence d'oïdies, leur forme et dimensions, type d'oïdiophores, pigmentation du mycélium, ou coloration du milieu de culture, etc. — il faut être très prudent sur les indications à fournir aux systématiciens. Il est vrai que chaque espèce a un type caractéristique de mycélium primaire et secondaire, cultivés sur les mêmes milieux et dans les mêmes conditions. Mais il n'est pas moins vrai que dans la même espèce, dans la même souche souvent, on voit apparaître, à côté les uns des autres, des mycéliums primaires, monospermes, qui ne poussent qu'à la surface du milieu de culture, d'autres qui poussent en profondeur et d'autres encore que produisent un feutrage abondant d'hyphes aériennes; les uns produisent des oïdies, les autres en sont dépourvus; ces oïdies peuvent varier considérablement de forme et de dimensions, ainsi que les oïdiophores qui les produisent, d'un mycélium à l'autre, tout en restant constantes pour chaque mycélium; la vitesse de croissance et le type de ramification des hyphes peuvent

Source : MNHN, Paris

aussi varier dans de larges limites d'un mycélium à l'autre; les variations de pigmentation sont plus rares, mais on rencontre quelquefois dans la même souche des mycéliums monospermes colorés à côté d'autres qui demeurent blancs, ou, ce qui est plus fréquent, des variations dans l'intensité de la coloration des filaments eux-mêmes, ou du milieu de culture, s'il y a diffusion de pigments solubles. Le type du mycélium secondaire est beaucoup moins variable que celui des mycéliums primaires.

Quelques-unes de ces variations sont héréditaires et apparaissent par mutations sous nos yeux; d'autres sont purement phénotypiques; la plupart n'ont pas encore été étudiées sérieusement du point de vue génétique. Mais ce que nous savons des caractères morphologiques des mycéliums suffit déjà pour nous conseiller la plus grande prudence avant de tirer des conclusions d'ordre systématique.

Malheureusement, la grande majorité des espèces dont les spores germent sur les milieux de culture artificiels et qui poussent bien au laboratoire refusent de fructifier; celles qui fructifient produisent des carpophores dont les dimensions sont souvent tellement différentes de ceux qu'on rencontre dans la nature qu'on a peine à croire qu'il s'agisse de la même espèce.

D'autres critères de spécificité ont été tirés des résultats de confrontations entre mycéliums de souches différentes. S'il s'agit de formes hétérothalles, soit bipolaires, soit tétrapolaires, deux souches différentes peuvent avoir les mêmes facteurs de stérilité, ou des facteurs différents mais allélomorphes; dans le premier cas les cultures monospermes des deux souches se conduisent, dans les confrontations, comme si elles appartenaient à la même souche, c'est-à-dire, qu'elles sont partiellement interfertiles; dans le deuxième cas les deux souches sont complètement interfertiles. Comme, d'autre part, on n'a jamais réussi à croiser des espèces différentes d'Hyménomycètes, on peut conclure que deux souches différentes appartiennent à la même espèce si leurs mycéliums primaires sont partiellement ou totalement interfertiles.

Mais quand il y a stérilité complète entre mycéliums monospermes de souches différentes, faut-il conclure, *de ce seul fait*, que les deux souches appartiennent à des espèces différentes? Ici il est beaucoup plus difficile de donner une réponse aussi catégorique. D'une façon générale on peut affirmer que la stérilité

Source : MNHN, Paris

complète entre deux souches témoigne d'une différence spécifique. Mais il peut y avoir des exceptions à cette règle.

Vandendries, dans une étude très approfondie de cette question, sur un nombre extrêmement élevé de souches de *Coprinus micaceus*, dont les sporées lui ont été envoyées des quatre coins du monde, arrive à la conclusion que les populations d'origines très distantes l'une de l'autre sont stériles quand on les met en contact, tandis que les populations d'une région donnée sont fertiles entre elles. Mais comme l'espèce ne fructifie pas en culture et que, d'autre part, les sporées lui ont été envoyées par différents mycologues, sans que ni ceux-ci ni Vandendries lui-même aient pu confronter les caractères morphologiques des carpophores, la première chose qu'on se demande c'est si en Amérique, en Afrique et en Europe *on interprète de la même façon le Coprinus micaceus*; si, en réalité, on n'a pas envoyé, sous le même nom, des espèces différentes.

Ici une conclusion sûre est d'autant plus difficile que Vandendries a rencontré de nombreux exemples de cultures monospermes qui passent spontanément à l'état de mycélium secondaire, ce qui rend souvent douteux le résultat positif d'une confrontation.

Nous avons déjà mentionné le cas de *Corticium coronilla* étudié par Biggs (1937). Ici, l'étude purement morphologique des carpophores avait permit le démembrement de cette espèce en quatre espèces de *Corticium* et une espèce de *Grandinia*. Tandis que l'étude des mycéliums et de leur conduite sexuelle permet de séparer quatre groupes bien définis, dont l'un homothalle, les autre hétérothalles, soit bipolaires, soit tétrapolaires. Simplement les groupes créés par Biggs, d'après l'étude de la conduite sexuelle des mycéliums, ne correspondent pas aux espèces des systématiciens! D'autre part, les haplontes de chacun de ces trois groupes hétérothalles sont complètement stériles dans les croisements entre groupes différents. Comme il s'est avéré impossible de baser une classification sur cette différence de conduite sexuelle, à défaut de caractères morphologiques qui puissent permettre l'identification des espèces ainsi créées, il faut conclure que des haplontes de souches différentes *d'une même espèce* peuvent se conduire comme stériles vis-à-vis les uns des autres.

Un autre cas est celui de *Fomes pinicola* (*Ungulina marginata*)

Source : MNHN, Paris

étudié par Mounce et Macrae (1938). Aucune différence morphologique n'a été aperçue entre les fructifications des souches étudiées. L'espèce est hétérothalle bipolaire, avec un grand nombre de facteurs allélomorphes de stérilité. Les auteurs ont constaté la présence de trois groupes géographiques (A, B et C). A l'intérieur de chaque groupe il y a fertilité complète entre haplontes qui ne possèdent pas de facteur commun de stérilité; mais la stérilité est presque complète entre haplontes de groupes différents, quels que soient leurs facteurs de stérilité.

Ces trois cas nous amènent aux conclusions suivantes. La fertilité entre haplontes de souches différentes témoigne d'une identité spécifique; la stérilité complète et indépendante de facteurs communs de stérilité, entre haplontes de souches différentes, ne nous permet pas de conclure à une différence spécifique, si elle n'est pas accompagnée d'une différenciation morphologique suffisante; mais elle nous montre par quel chemin des lignées génétiques peuvent être isolées géographiquement et devenir le point de départ de nouvelles variétés, et plus tard de nouvelles espèces.

Vandendries (1933) propose encore un autre critère spécifique, celui de la présence d'anastomoses entre mycéliums de souches différentes de la même espèce.

D'après l'auteur, des hyphes de mycéliums, primaires ou secondaires, de la même espèce s'anastomosent toujours quand elles se rencontrent; tandis que des anastomoses ne se produisent jamais si les mycéliums confrontés appartiennent à des espèces différentes.

Notre expérience personnelle ne nous permet pas de nous prononcer sur la valeur de ce nouveau critère; mais il serait de la plus haute importance de procéder, en collaboration avec de bons systématiciens, à une vérification en large échelle de ce nouveau critère, étant donné sa grande simplicité. L'excellente collection de Baarn se prêterait admirablement à un tel travail.

Source : MNHN, Paris

Liste des espèces dont les spores germent et dont nous avons obtenu des cultures pures polyspermes

Agrocybe praecox (Fr. ex Pers.) (= *Pholiota praecox*).
A. semiorbicularis (Fr. ex Bull.) Fay. (Forme tétrasporique).
A. sphaleromorpha Fr. ex Bull. sensu Quél. (non Bres. nec Ricken).
Armillariella mellea (Fr. ex Vahl) Karst.
Clitocybe cerussata Fr.
C. geotropa Fr. ex Bull.
C. suaveolens Fr. ex Schum.
Collybia acervata Fr.
C. dryophila Fr. ex Bull. (Var. B, d'après Romagnesi identique à la var. *exsculpta* Fr.).
C. dryophila Fr. Var. *oedipus* Quél.
C. dryophila Fr. ex Bull. (espèce-type).
C. dryophila Fr. ex Bull. var. *exsculpta* Fr. sensu Ricken.
C. erythropus Fr. ex Pers. (= *C. acervata* = *Marasmius erythropus* Pers.)
C. esculenta Fr. ex Wulf.
C. fusipes Fr. ex Bull.
C. tenacella Fr. ex Schaef.
Conocybe pubescens (Gill.).
C. siliginea (Fr.).
Coprinus auricomus Pat.
C. Boudieri Quél.
C. curtus Kalch. *sensu* Lange.
C. curtus Kalch. *sensu* Lange (Forme macrospore).
C. domesticus Fr.
C. ephemerus Fr. ex Bull. (Forme tétraspore).
C. erethistes Heim.
C. fimetarius Fr. ex Lin.
C. Friesii Quél.
C. funariarum Metrod.
C. lagopus Fr.
C. picaceus Fr. ex Bull.
C. plicatilis Fr. ex Curt.
C. radians Fr. ex Sow. (Trois souches différentes : 1, 699, 741).
C. similis Fr. *sensu* Ricken.
C. stercorarius Fr. ex *Bull.*
C. sterquilinus Fr. ex Mich.
Crepidotus mollis Fr. ex Schaef.
Deconica atrorufa (Fr. ex Sch.) Pat.
D. crobula (Fr.) Romagn.
D. inquilina (Fr.) Pat.
Drosophila exalbicans Romagn.
D. fatua (Fr.) Quél. sensu lato.
D. fibrillosa (Fr. ex Pers.) Quél.
D. gracilis (Fr. ex Pers.) Quél.
D. helobia (Fr. ex Kalch.) Romagn. (non *sensu* Maire).
D. marcescibilis (Britzelmayr) Romagn.
D. pennata (Fr.) Quél. sensu Ricken.
D. pygmaea Quél.
D. sarcocephala (Fr.) Quél.
D. subatrata (Fr. ex Bats.) Quél.
D. torpens Fr.
D. Typhae (Fr. ex Kalch.) Quél. var. *Iridis* Boudier.
Flammula carbonaria Fr.
F. dilepis Berk. et Br.
F. gummosa Fr. ex Lasch.
F. sapinea Fr.

Source : MNHN, Paris

F. spectabilis (Fr.) (= *Pholiota spectabilis* = *Fulvidula spectabilis* Romagn.).
Galera tibicystis Atk.
Lentinus cochleatus Fr. ex Pers.
L. tigrinus Fr. ex Bull.
L. variabilis Fr. ex Schulz. (= (*L. degener* Fr. ex Kalch.; culture obtenue à partir du tissu du chapeau).
Marasmius candidus Fr. ex Bolt.
Melanoleuca cognata (Fr. ex Bull.) Konr. et Maubl.
Mucidula radicata (Fr. ex Rehl) Boursier.
Nematoloma ericaeum (Fr. ex Pers.) sensu Kühner (nec al.).
N. fasciculare (Fr. ex Huds.) Karst.
Panaeolina foenisecii (Fr. ex Pers.) R. Maire (= *Panaeolus foenisecii*).
Panaeolus retirugis Fr.
P. subbalteatus Ricken.
Pholiota mutabilis Fr. ex Schaef.
Pleurodon auriscalpium (Fr. ex L.) Pat.
Pleurotus cornucopiae (Paulet).
P. nidulans (Fr. ex Pers.) Pilat (= *Crepidotus nidulans*).
P. dryinus Fr. ex Bull.
Pseudocoprinus disseminatus (Fr. ex Pers.) Kühn. (= *Psathyrella disseminata*).
Rhodopaxillus nudus (Fr. ex Bull.) R. Maire.
R. nudus (Fr. ex Bull.) R. Maire, var. *lilacinus* Quél.
Stropharia aeruginosa Fr. ex Curt.
S. merdaria Fr.
S. semiglobata Fr. ex Batsch.

Liste des espèces dont les spores n'ont pas germé sur les deux milieux de culture employés

Calodon velutinum (Fr.) Quél.
C. zonatum (Fr. ex Batsch) Quél.
Chitonia Pequinii Boudier.
Clitocybe infundibuliformis Fr. ex Schaef.
Clitopilus Prunulus Fr. ex Scop. (= *Hexajuga Prunulus*).
Collybia dryophila Fr. ex Bull. (Type).
C. myosura Fr.
C. platyphylla Fr. ex Pers.
Conocybe tenera (Fr. ex Schaef.) Fay.
C. tenera. Forme *macrocephala* Kühner.
Coprinus atramentarius Fr. ex Bull.
C. comatus Fr. ex Schaef.
C. lagopus Fr.
C. micaceus Fr. ex Bull.
C. narcoticus Fr. ex Batsch. *sensu* Lange.
Cortinarius infucatus Fr.
C. Romagnesii Henry.
Crepidotus fragilis Josserand.
Deconica atrorufa (Fr. ex Schaef.) Bres.
D. tenax (Fr.) Bres. sensu Ricken.
Dochmiopus variabilis (Fr. ex Pers.) Pat.

Source : MNHN, Paris

Drosophila appendiculata, var. *Candolleana* (Fr. ex Weinm.).
D. fibrillosa Fr. sensu Ricken.
D. gracilis (Fr. ex Pers.) Quél.
D. hydrophila (Fr. ex Bull.) Quél.
D. pennata Fr.
D. spadiceo-grisea (Fr. ex Schaef.) Quél. *sensu* Lange.
D. subatrata (Fr. ex Batsch) Quél. (Type).
Entoloma Bloxami Fr.
Galera rubiginosa Fr. ex Pers. (= *vittaeformis* Ricken).
Hebeloma crustuliniforme Fr. ex Bull.
Lacrimaria velutina (Fr. ex Pers.) Pat.
Lentinus cochleatus (Fr.) Fay.
L. gallicus Quél.
Leptoporus caesius (Fr. ex Schrad.) Quél.
Marasmius androsaceus Fr. ex Lin.
M. Bulliardi Quél.
M. confluens Fr. ex Pers.
M. languidus Fr. ex Lasch.
M. Oreades Fr. ex Bolt.
M. peronatus Fr. ex Bolt. (= *M. urens* Bull.).
M. ramealis Fr. ex Bull.
M. rotula (Fr. ex Scop.).
M. splachnoides Fr.
M. torquescens Quél.
M. tricolor (Fr. ex A. et S.) Kühn. (= *Omphalia tricolor*).
Melanoleuca vulgaris Pat.
Melanopus elegans (Fr. ex Bull.) Pat.
Mycena gypsea Fr. sensu Kühner.
M. Jacobi Maire.
M. polygramma Fr. ex Bull.
M. pura Fr. ex Pers. Forme rose.
M. stylobates Fr. ex Pers.
Naucoria centunculus Fr. sensu Ricken.
Panaeolina foenisecii (Fr. ex Pers.) Maire.
Panaeolus acuminatus Fr.
P. campanulatus Fr. ex Lin.
Panus stipticus Fr. ex Bull.
Phaeomarasmius erinaceus (Fr.) Sherff.
Phaeolus lignosus (Klot.) Pat.
Pholiota erebia Fr.
Phylacteria anthocephala (Fr. ex Bull.) Pat.
Pleurotus atrocaeruleus Fr.
Pluteopsis Battarae (Fr.) Romagn.
Psalliota arvensis Fr. ex Bull.
P. contula Fr.
P. pratensis Fr. ex Schaef.
P. sylvicola Fr. ex Witt.
Ripartites Tricholoma (Fr. ex A. et S.) Karst.
Rhodopaxillus nudus (Fr. ex Bull.) Maire (Type).
Stropharia inuncta Fr.
Tubaria autochtona (Bk. et Br.).
T. conspersa (Fr. ex Pers.) W. Sm.
Volvaria gloiocephala Fr.

Quelques espèces se trouvent simultanément sur les deux listes; cela veut dire que des sporées différentes se sont conduites de façon différente. Il est donc possible que différents mycologues nous aient envoyé sous le même nom des espèces différentes.

Source : MNHN, Paris

Agrocybe semiorbicularis (Fr. ex Bull.) Fay.

(Syn. *Naucoria semiorbicularis*) (1).

(Cult. 92) Leg. R. Heim (1.7.1939).

Sass (1929) avait déjà étudié une forme bisporique de cette espèce. Il avait trouvé que chaque spore reçoit normalement deux noyaux des quatre qui se forment dans la baside; dans quelques cas exceptionnels les spores doivent recevoir un seul noyau puisqu'il a trouvé de vieilles basides avec deux noyaux en dégénérescence. Cette forme bisporique est homothalle; les mycéliums monospermes produisent tout de suite des anses. Par analogie avec ce qu'il a trouvé chez *Coprinus ephemerus* et *Galera tenera* l'auteur croit que cette homothallie doit résulter de la coexistence de deux noyaux de sexe opposé dans la même spore et que la forme tétrasporique, qu'il n'a pas étudiée, doit être hétérothalle.

Dans le champignon que nous avons étudié toutes les basides produisent quatre spores. Celles-ci germent très bien, soit sur malt, soit sur crottin. Les mycéliums secondaires sont pourvus d'anses tandis que les cultures monospermes n'en produisent jamais. D'accord avec les prévisions de Sass, la forme tétrasporique est donc hétérothalle.

Vingt cultures monospermes ont été isolées sur gélose en boîte de Petri. Les douze premières croisées entre elles ont donné un tableau de bipolarité tout à fait régulier; les croisements des deux tests (1 et 6) avec les huit cultures restantes ont permis de déterminer à quel groupe elles appartenaient.

Les mycéliums poussent très bien et les anses sont très faciles à voir même à l'intérieur des tubes de culture. On n'a pas observé de copulations illégitimes ni des défaillances dans les croise-

(1) L'appellation *Naucoria semiorbicularis*, synonyme de *pediades* Fr., est appliquée avec une certaine facilité à des récoltes provenant de toutes les latitudes, de la zone boréale à l'équateur. Elle correspond cependant à des formes qui peuvent être tétraspores, bispores ou même presque stériles. Ce champignon offre par ailleurs des variations d'habitus : généralement terricole et à mycélium diffus, il peut être muni d'un sclérote vrai (var. *sclerotícola* Lloyd.) Enfin, il revêt assez fréquemment un aspect tératologique cantharelloïde (*Ptychella ochracea* Roze et Boud.). Sans doute, l'examen, au point de vue génétique, de sporées provenant de localités diverses en démontrerait-il l'hétérogénéité. — Roger Heim.

Source : MNHN, Paris

ments de mycéliums de groupes opposés. Si la forme étudiée par Sass et la nôtre appartiennent à la même espèce, on peut conclure que chez *Agrocybe semiorbicularis* il y a une forme tétra-

TABLEAU I

		A										a									
		1	2	3	4	5	8	10	18	19	20	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17
A	1	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	2	−	−	−	−	−	−	−				+	+	+	+	+					
	3	−	−	−	−	−	−	−				+	+	+	+	+					
	4	−	−	−	−	−	−	−				+	+	+	+	+					
	5	−	−	−	−	−	−	−				+	+	+	+	+					
	8	−	−	−	−	−	−	−				+	+	+	+	+					
	10	−	−	−	−	−	−	−				+	+	+	+	+					
	18	−										+									
	19	−										+									
	20	−										+									
a	6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	7	+	+	+	+	+	+	+				−	−	−	−	−					
	9	+	+	+	+	+	+	+				−	−	−	−	−					
	11	+	+	+	+	+	+	+				−	−	−	−	−					
	12	+	+	+	+	+	+	+				−	−	−	−	−					
	13	+										−									
	14	+										−									
	15	+										−									
	16	+										−									
	17	+										−									

Agrocybe semiorbicularis

sporique, hétérothalle bipolaire, et une forme bisporique homothalle, par association dans la même spore de deux noyaux de sexe opposé.

Un mycélium secondaire et les deux tests ont été déposés à Baarn.

Source : MNHN, Paris

Agrocybe sphaleromorpha Fr. ex Bull. sensu Quél.
(non Bres. nec Ricken) (2).
(Syn. *Pholiota sphaleromorpha*).

(Cult. 132) Leg. Romagnesi (Juillet 1939).

L'espèce n'avait jamais été étudiée.

Les spores germent bien soit sur malt soit sur crottin et les mycéliums poussent très vigoureusement en recouvrant rapidement la gelose d'un feutrage blanc de neige très abondant.

TABLEAU II

		A		a				A										a				
		4	6	1	2	3	5	7	9	10	11	13	15	16	18	22	24	8	12	19	20	23
A	4	−	−	+	+	+	+															
	6	−	−	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+
a	1	+	+	−	−	−	−															
	2	+	+	−	−	−	−															
	3	+	+	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−
	5	+	+	−	−	−	−															

Agrocybe sphaleromorpha

Les mycéliums secondaires forment des anses tandis que les cultures monospermes n'en produisent jamais. Mais les anses, dans les croisements positifs, sont souvent très rares et difficiles à observer.

Nous avons isolé sur gelose, en boîte de Petri, vingt-quatre

(2) Espèce voisine d'*A. praecox*, mais qui s'en distingue par son anneau engaînant, haut de 4-8 mm., parfaitement apprimé à la base et étroitement libre au sommet, ainsi que par son habitat au bord des mares, sur les débris de plantes aquatiques (notre récolte a été faite sur *Carex vesicaria*). Or, Quélet signale sa *sphaleromorpha* dans les tourbières et lui attribue un anneau étroit, éloigné des lamelles, sans donner malheureusement d'autres précisions. Nous avons d'autre part décrit la *Ph. sphaleromorpha* au sens de Bresadola, qui est très différente de celle-ci (voir *Bulletin trimestr. de la Soc. Linnéenne de Lyon*, N° 9, novembre 1937). Quant à la *Ph. sphaleromorpha* de Ricken, caractérisée par ses petites spores, nous ne croyons pas qu'aucun auteur contemporain l'ait à nouveau rencontrée. On voit, dans les travaux biologiques, l'intérêt qu'il y a à bien préciser le sens auquel on prend telle ou telle espèce mal connue des anciens maîtres. — H. Romagnesi.

Source : MNHN, Paris

cultures supposées monospermes. Six, croisées entre elles, ont donné un tableau de bipolarité très régulier. Les cultures restantes ont été croisées avec deux tests et ont donné réaction positive tantôt avec l'un, tantôt avec l'autre.

L'espèce est donc hétérothalle bipolaire.

Un mycélium secondaire et les deux tests ont été déposés à Baarn.

Coprinus auricomus Pat. *sensu* Kühner et Josserand (3).
(Cult. 58) Leg. Romagnesi (9.5.39).

L'espèce n'avait jamais été étudiée.

Les spores germent bien sur crottin, mal sur malt; les mycé-

TABLEAU III

		AB				ab						Ab	aB		ab	AB	aB
		3	4	5	9	1	2	6	7	8	11	10	12		14	16	17
AB	3	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+	−	−		+	−	−
	4	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+	−	−				
	5	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+	−	−				
	9	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+	−	−				
ab	1	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−				
	2	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−				
	6	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−		−	+	−
	7	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−				
	8	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−				
	11	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−				
Ab	10	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+		−	−	+
aB	12	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	−		−	−	−

Coprinus auricomus

liums poussent beaucoup mieux sur crottin et développent des anses dans les cultures polyspermes.

Nous avons isolé sur gelose-crottin, en boîte de Petri, dix-huit cultures supposées monospermes; ont été éliminées celles qui

(3) Nous avons vérifié la présence des poils colorés caractéristiques de cette espèce. H. R.

Source : MNHN, Paris

montraient des anses et qui étaient très probablement des cultures bispermes et celles qui se développaient très mal. Douze, croisées entre elles, ont donné un tableau de tétrapolarité régulier. Quatre tests ont été choisis et croisés avec les cultures monospermes restantes; de celles-ci chacune a donné réaction positive avec un seul test.

L'espèce est donc hétérothalle tétrapolaire.

Un mycélium secondaire et les quatre tests ont été déposés à Baarn.

Coprinus Boudieri Quél.

(Cult. 60) Leg. Romagnesi (9.5.1939).

L'espèce a été probablement étudiée par Vandendries, puisque nous la trouvons dans le Supplément au Catalogue de Baarn de 1939, avec l'indication de hétérothalle et envoyée par notre collègue; mais nous n'avons jamais trouvé mention de cette espèce dans les nombreux travaux de Vandendries que pourtant nous connaissons assez bien et que nous consultons fréquemment.

Les spores germent très difficilement (moins de 1%) que ce soit sur crottin ou sur malt. Dans les cultures polyspermes, si le nombre de spores germées est assez grand — ce qui n'est pas toujours le cas — on voit des anses se développer.

Les cultures monospermes sont extrêmement difficiles à obtenir, étant donné le faible pourcentage de germinations; au bout de plusieurs tentatives manquées nous avons réussi à en isoler une douzaine, dont deux étaient probablement bispermes et produisaient des anses. Sept haplontes, croisés entre eux, ont donné un tableau de bipolarité avec quelques défaillances; celles-ci, répétées, ont fourni le même résultat. D'autre part l'intensité de la réaction positive est extrêmement variable; quelques croi-

TABLEAU IV

		A							a		
		1	2	3	4	10	11	14	6	8	13
A	1	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+
	2	−	−	−	−	−			+	+	
	3	−	−	−	−	−			+	−	
	4	−	−	−	−	−			+	−	
	10	−	−	−	−	−			+	−	
	11	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+
	14	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+
a	6	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−
	8	+	+	−	−	−	+	+	−	−	−
	13	+					+	+	−	−	−

Coprinus Boudieri

Source : MNHN, Paris

sements produisent des anses à chaque ramification des hyphes, tandis que d'autres ne produisent que de très rares anses. Les trois haplontes restants croisés avec les tests et entre eux se sont conduits comme s'ils appartenaient à l'un ou l'autre des deux groupes déjà établis.

L'espèce est donc hétérothalle et très probablement bipolaire, quoique le nombre trop réduit d'haplontes croisés et l'existence de quelques défaillances ne permettent pas une conclusion aussi catégorique que pour les autres espèces étudiées.

Un mycélium secondaire et deux tests ont été déposés à Baarn.

Coprinus ephemerus Fr. ex. Bull. (F. tétraspore).
(Cult. 121) Leg. Heinemann (Bruxelles 727).

En 1924 Brunswik a étudié sous le nom de *Coprinus ephemerus* une espèce hétérothalle bipolaire dont les mycéliums secondaires étaient dépourvus d'anses. En 1929 Sass a donné le même nom à une espèce américaine dont il a étudié deux formes, l'une tétraspore, l'autre bispore; la forme tétraspore était hétérothalle tétrapolaire et les mycéliums secondaires développaient des anses; la forme bispore était homothalle par réunion dans la même spore de deux noyaux de sexe opposé. Evidemment Brunswik et Sass ont étudié sous le même nom des espèces différentes.

La sporée que M. Heinemann nous a envoyée, par intermédiaire de Mlle Balle, représente une troisième espèce! Comme celle-ci fructifie bien sur crottin, en culture pure, les carpophores ont été étudiés par M. R. Heim qui est du même avis que M. Heinemann: l'espèce que celui-ci nous a envoyée est pour lui le vrai *Coprinus ephemerus*.

Les spores germent très bien, soit sur malt, soit sur crottin; les cultures polyspermes forment des anses. L'isolement des haplontes a été fait sur gelose crottin en boîte de Petri. Dix cultures monospermes, croisées ensemble, ont donné un tableau de bipolarité régulier. Deux tests ont été choisis et croisés avec les autres haplontes; chaque culture monosperme a donné réaction positive avec un seul test, à une exception près. Il s'agit du mycélium N° 8 qui a réagit positivement avec des représentants des deux groupes sexuels; les croisements ont été répétés et, cette fois, les anomalies ne se sont pas reproduites; le mycélium 8 a réagi avec un seul test. Il s'agissait probablement de copulations illégitimes.

Notre espèce est donc hétérothalle bipolaire.

Source : MNHN, Paris

Elle est certainement différente de celle que Brunswik a étudiée et qui ne forme pas d'anses; elle est très probablement différente aussi de celle étudiée par Sass, qui forme des anses comme la

TABLEAU V

		A						a				A			a				
		1	3	7	9	11	12	2	4	5	10	8	13	14	15	16	17	18	19
A	1	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+								
	3	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+								
	7	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	−	−	−	+	+	+	+	+
	9	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+								
	11	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+								
	12	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+								
a	2	−	+	+	+	+	+	−	−	−	−								
	4	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	+	+	+	−	−	−	−	−
	5	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−								
	10	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−								

Coprinus ephemerus

nôtre, mais qui est tétrapolaire. Malheureusement il n'est plus possible de confronter nos cultures avec celles de nos collègues qui n'ont pas déposé à Baarn des duplicata. Nous avons envoyé à Baarn un mycélium secondaire et les deux tests.

Coprinus erethistes Heim (inédit).

(Cult. 46) Leg. R. Heim (Mai 1939).

Pendant son récent voyage d'exploration en Afrique Occidentale Française, M. R. Heim a bien voulu nous envoyer quelques sporées de champignons qu'il a récoltés. Parmi ces sporées il y en avait une qui portait le nom de *Coprinus atramentarius* Fr. ex Bull.

Nous avions déjà et à plusieurs reprises essayé de faire germer les spores de l'espèce européenne de ce Coprin, assez fréquente aux environs de Paris et facilement reconnaissable; les spores ont refusé systématiquement de germer.

Chow (1934), qui a aussi travaillé au Laboratoire de Cryptogamie, sous la direction de M. Roger Heim, affirme pareillement que les spores de cette espèce germent très difficilement; mais il

Source : MNHN, Paris

a pu quand même obtenir quelques cultures polyspermes et monospermes; ni les unes ni les autres n'ont produit des anses.

Or les spores que nous avons reçu d'Afrique germaient très bien, soit sur crottin, soit sur malt; et, au contraire de ce qu'avait observé Chow, les cultures polyspermes développaient des

TABLEAU VI

		AB	ab				Ab		aB						ab		AB	aB			Ab		
		2	1	8	10	11	3	12	4	5	6	7	9		13	14	18	16	15	17	19	20
AB	2	−	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−		+	+	−	−	−	−	−	−
ab	1	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−		−	−	+	−	−	−	−	−
	8	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−									
	10	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−									
	11	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−									
Ab	3	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+		−	−	−	+	−	−	−	−
	12	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+									
aB	4	−	−	−	−	−	+	+	−	−	−	−	−		−	−	−	−	+	+	+	+
	5	−	−	−	−	−	+	+	−	−	−	−	−									
	6	−	−	−	−	−	+	+	−	−	−	−	−									
	7	−	−	−	−	−	+	+	−	−	−	−	−									
	9	−	−	−	−	−	+	+	−	−	−	−	−									

Coprinus erethistes

anses très nombreuses. Nous avons confronté les spores envoyées d'Afrique avec celles récoltées à Paris, sous le même nom, par M. R. Heim lui-même; la dimension et la forme étaient tellement différente qu'aucun doute n'était possible : il s'agissait bien de deux espèces différentes (Fig. 1).

Dès que M. Roger Heim fût rentré de son voyage nous lui avons transmis le résultat de nos observations. Il n'avait pas pu, en cours de route, vérifier les caractères microscopiques de cette espèce; cependant il y avait une telle concordance entre les caractères morphologiques et toxicologiques des deux souches qu'il n'avait pu douter sur le terrain que l'espèce africaine fût bien identique à notre *Coprinus atramentarius* boréal. L'examen approfondi fait par M. Roger Heim à Paris lui a permis de préciser la valeur indépendante de cette espèce (4).

(4) J'ai recueilli cette espèce de Coprin dans les lieux découverts et cultivés, notamment dans les concessions de caféiers de la Moyenne Côte d'Ivoire, particulièrement aux environs de Gagnoa, dans les plantations de M. Vigorie. Les carac-

Source : MNHN, Paris

Les spores germent également bien sur malt et sur crottin; les cultures polyspermes forment des anses très abondantes sur crottin, mais pas sur malt. Les cultures monospermes en sont dépourvues, mais produisent d'abondantes oïdies.

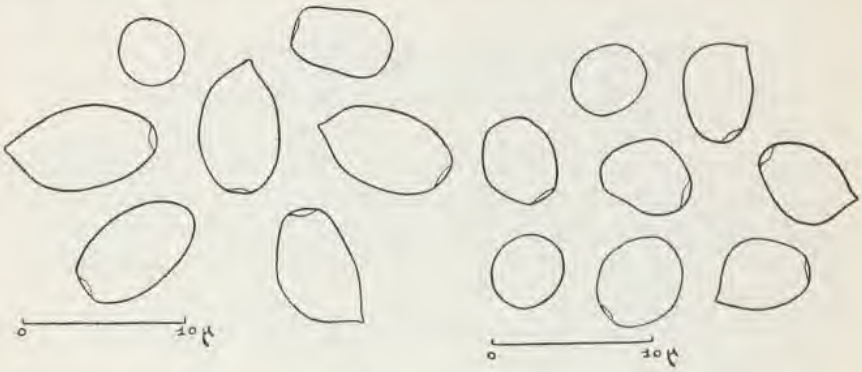

Fig. 1. — A gauche : spores de *Coprinus atramentarius*; à droite : spores de *Cop. erethistes*.

Vingt haplontes ont été isolés sur gélose en boîte de Petri. Croisés entre eux ils ont donné un tableau de tétrapolarité très régulier.

---

tères physionomiques de cette espèce sont très voisins de ceux de l'*atramentarius*. Elle est un peu plus élancée et le péridium à peine plus petit et plus mince. Par contre, les caractères sporaux bien différents suffisent à différencier les deux formes : alors que chez *atramentarius* les spores sont ovoïdes-ellipsoïdes, de 7,5-9 × 5-5,5 μ en général, chez *erethistes* elles sont nettement plus courtes et affectent donc une silhouette brièvement obovale (6,8-7,8 × 5-6 μ).

Les indigènes questionnés sur les propriétés du Coprin ainsi récolté m'ont appris qu'ils le considéraient comme comestible à condition de ne pas boire de vin ou d'alcool en même temps qu'on le mange. Sinon, me dit l'un d'eux, « le cœur monte ». Cette observation n'est pas sans intérêt : elle montre en effet que l'*erethistes* possède les mêmes propriétés vaso-constrictrices que l'*atramentarius* qui provoque, consommé avec une boisson alcoolisée, des phénomènes d'éréthisme cardio-vasculaire que plusieurs auteurs ont signalés, notamment, tout récemment, L. Hugon (1939), et que nous avons précisés dans notre livre publié avec R. Dujarric de la Rivière (1938).

Il est en tout cas remarquable de signaler l'existence de trois espèces physionomiquement très proches, l'une surtout européenne : *atramentarius* (Bull.) Fr., une autre africaine : *erethistes* Heim, la troisième américaine (européenne et nord-africaine également, depuis peu) : *insignis* Peck, dont les caractères sporaux sont très nettement différents (cette dernière est verrucispore) de même que les propriétés génétiques.

Ajoutons que notre *erethistes*, dont la description sera donnée ailleurs, est désigné par les indigènes sous les noms de *ninamno* en guéré et de *legretolo* en bété. Il pourrait également correspondre au Coprin que les Baoulés appellent *golizan*, littéralement : huile de vin. — Roger Heim.

Source : MNHN, Paris

L'espèce découverte par M. Roger Heim, et à laquelle il a donné le nom de *Coprinus erethistes*, est donc hétérothalle tétrapolaire.

Un mycélium secondaire et les quatre tests ont été déposés à Baarn.

Coprinus funariarum Métrod (5) (6).

(Cult. N° 85) Leg. Romagnesi (20.6.1939).

Les spores germent aussi bien sur malt que sur crottin; les mycéliums poussent bien sur les deux milieux de culture mais ne développent pas d'hyphes aériennes. Les cultures polyspermes forment de très abondantes anses, très faciles à observer même à l'intérieur des tubes.

Vingt cultures monospermes ont été isolées sur gélose en boîte

---

(5) Cette espèce, récemment décrite par M. Métrod (*Bull. Soc. Mycol. de France*, t. LIII, 1937, p. 287), nous était connue depuis fort longtemps; elle est commune sur les charbonnières des environs de Paris. Elle paraît correspondre au *Cop. gonophyllus* Quélet, mais n'a pas les lames triangulaires. — H. Romagnesi.

(6) La précédente remarque de M. Romagnesi me remet en mémoire l'anecdote suivante que m'a contée, en 1925, M. Patouillard, et qui mérite d'être relatée à propos de synonymie possible du *Coprinus gonophyllus*.

Celui-ci fut découvert par Patouillard à Fontenay-sous-Bois, près de Paris, sur une charbonnière. Il en fit un dessin, et appela le champignon *Coprinus gonophyllus* sp. nov. A quelque temps de là, Patouillard montrait à Quélet plusieurs planches dont celle-ci. Ne fut-il pas peu étonné de trouver quelques mois après, sous le nom de Quélet, dans les Annales de la Société d'Histoire Naturelle de Bordeaux (1884), un *Coprinus gonophyllus* Quélet dont la description — celle de Patouillard! — était suivie de l'amusante confusion suivante : « A Charbonnière, près Paris ». M. Patouillard ajouta, en me racontant ces faits, que la plupart de ses *Pistillaria* avaient subi le même sort, sauf le *P. Queletii!*

Cette amusante histoire, qui bien entendu ne saurait ternir la valeur du grand mycologue d'Hérimoncourt et n'en montre qu'un côté auquel bien des grands hommes n'ont pas échappé, permet en tout cas de compléter les remarques judicieuses que M. Métrod avait faites à propos de son *Copr. funariarum*. On trouvera dans les *Tabulae* de Patouillard (N° 441) le fameux champignon de Fontenay, succinctement décrit et figuré. Comme la figure de Quélet, qui n'en est par définition que la copie, elle n'apporte pas une preuve suffisante de l'identité avec *funariarum*. Mais on retiendra ce double fait : 1°) qu'elle a été recueillie aux environs de Paris où le *funariarum* n'est pas rare; 2°) qu'une seule récolte s'y applique, ce qui est peu. De là à conclure que l'espèce de Métrod a de bien grandes chances d'être celle de Patouillard, il n'y a qu'un pas.

Cependant je dois ajouter que j'ai recueilli autrefois sur les charbonnières à *Funaria hygrometrica* des bois du Pont du Coudray, au sud de Caen (région de Maizet), plusieurs échantillons d'un Coprin qui correspondait bien à la description de Patouillard, notamment sous le rapport des lamelles triangulaires et que je lui avais rattaché sans hésitation. Je suppose, pour conclure, que les lamelles de cette espèce peuvent être décrites comme « triangulaires », mais sans toujours offrir la netteté que transcrit le dessin des *Tabulae*. — Roger Heim.

Source : MNHN, Paris

de Petri; elles restent indéfiniment à l'état de mycélium primaire. Croisées les unes avec les autres, elles ont donné un tableau de tétrapolarité tout à fait régulier.

TABLEAU VII

		AB				ab			Ab	aB				ab		AB	aB		Ab	
		1	2	6	12	5	8	9	3	4	7	10	11		13	15	19	16	20	17	18
AB	1	−	−	−	−	+	+	+	−	−	−	−	−		+	+	−	−	−	−	−
	2	−	−	−	−	+	+	+	−	−	−	−	−								
	6	−	−	−	−	+	+	+	−	−	−	−	−								
	12	−	−	−	−	+	+	+	−	−	−	−	−								
ab	5	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−		−	−	+	−	−	−	−
	8	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−								
	9	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−								
Ab	3	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+		−	−	−	+	+	−	−
aB	4	−	−	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−								
	7	−	−	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−								
	10	−	−	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−								
	11	−	−	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−		−	−	−	−	−	+	+

Coprinus funariarum

L'espèce est donc hétérothalle tétrapolaire.

Un mycélium secondaire et les quatre tests ont été déposés à Baarn.

Coprinus radians (Desm.) Fr.

(Cult. N° 17) Leg. S. Balle.

Voilà un cas qui pourrait être présenté comme un exemple typique de la confusion qui règne encore parmi les mycologues sur l'interprétation des espèces!

En 1924, Brunswik a étudié sous le nom de *Coprinus radians* une espèce hétérothalle, probablement bipolaire, dont les mycéliums secondaires ne produisent pas d'anses. Les spores de cette espèce, que l'auteur représente, sont extrêmement petites (environ 6,5 μ de longueur). Les cultures polyspermes fructifient en culture sur de la sciure de bois.

En 1924 et 1925, Vandendries publie une série de travaux sur un Coprin qui lui a été envoyé par Naveau sous le nom de *Copri-*

Source : MNHN, Paris

nus radians. Au contraire de l'espèce étudiée par Brunswik, celle de Vandendries produit des anses, est également hétérothalle bipolaire et fructifie aussi en culture. Mais un grand nombre des cultures monospermes (plus de 50 %), dépourvues d'anses d'anastomose au commencement, finissent au bout de quelques semaines par passer spontanément à l'état secondaire en formant de nombreuses anses. Plus tard (1937), dans une petite note ajoutée à un travail de Mounce et Macrae, Vandendries met en doute que l'espèce qu'il a étudiée soit en réalité *Coprinus radians*; il croit plutôt à *Coprinus domesticus, puisqu'il a vu des cultures d'un Coprinus radians qui était homothalle.*

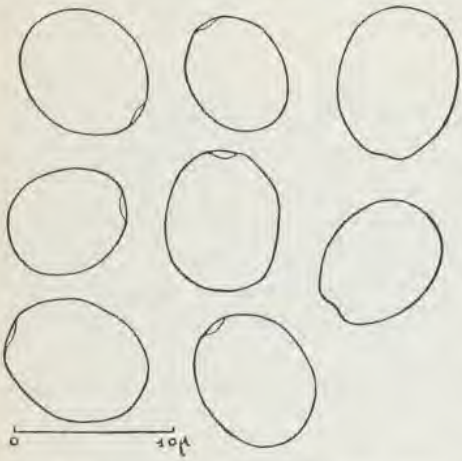

Fig. 2. — Spores de *Coprinus radians* (699).

Donc l'espèce étudiée par Vandendries est certainement différente de celle de Brunswik (l'une produit des anses, l'autre en est dépourvue). D'autre part, les deux espèces sont très probablement différentes de la troisième, que Vandendries dit avoir vu, puisque celle-ci est homothalle.

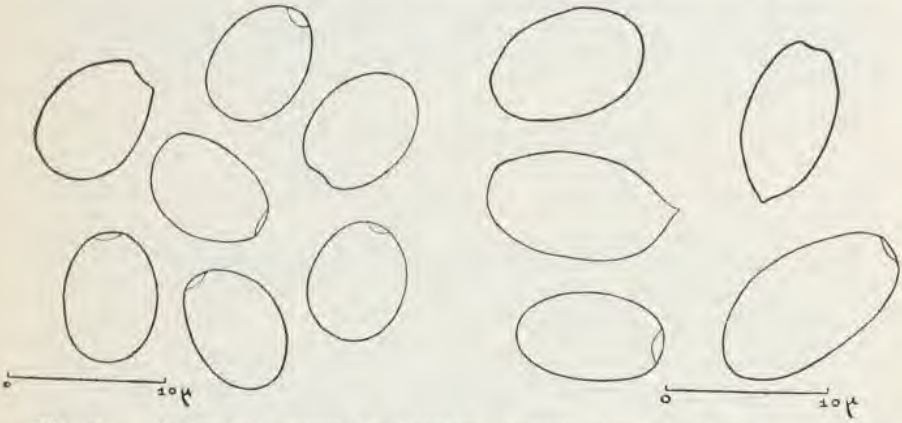

Fig. 3. — A gauche : spores de *Coprinus radians* (741); à droite : spores de *Cop. radians* (1).

Source : MNHN, Paris

Vandendries croit que l'espèce qu'il a étudiée serait plutôt *Coprinus domesticus*. Mais Brunswik et Chow, qui ont étudié ce Coprin, affirment, *tous les deux, qu'il ne produit pas d'anses*.

Récemment nous avons reçu de M. Heinemann, de Bruxelles, par intermédiaire de Mlle Balle, deux sporées sous le nom de *Coprinus radians* (7) (699, avec ozonium, et 741, sans ozonium); et une troisième sporée (I) envoyée aussi par Mlle Balle et dont nous ignorons l'origine. Le mycologue belge lui-même s'est certainement aperçu qu'il y avait quelques différences entre les deux formes (699 et 741) puisqu'il fait cette remarque : « Les deux *radians* sont deux types très éloignés d'aspect, le 741 correspond à *Coprinus domesticus* ».

TABLEAU VIII

		AB	ab					Ab		aB			
		1	5	7	8	10	12	3	9	2	4	6	11
AB	1	−	+	+	+	+	+	∓	∓	−	−	−	−
ab	5	+	−	−	−	−	−	−	−	−	∓	∓	∓
	7	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	∓	∓
	8	+	−	−	−	−	−	−	−	∓	∓	∓	∓
	10	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	∓	−
	12	+	−	−	−	−	−	−	−	−	∓	∓	−
Ab	3	∓	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+
	9	∓	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+
aB	2	−	−	−	∓	−	−	+	+	−	−	−	−
	4	−	∓	−	∓	−	∓	+	+	−	−	−	−
	6	−	∓	∓	∓	∓	∓	+	+	−	−	−	−
	11	−	∓	∓	∓	−	−	+	+	−	−	−	−

Coprinus radians (souche I)

En réalité notre collègue nous a envoyé très probablement deux espèces différentes.

Les spores de la souche (I) germent très facilement et en grand pourcentage, mais mieux sur malt que sur crottin. Les mycéliums aussi poussent mieux sur malt. Les cultures polyspermes produisent d'abondantes anses, très faciles à voir; les cultures monospermes en sont dépourvues et ne passent jamais spontanément à l'état de mycélium secondaire; elles produisent de très nombreuses oïdies.

Douze haplontes ont été isolés de cette souche, sur gélose-malt

(7) Il est possible que l'une de ces récoltes correspondent au *Cop. similis* Bk., sensu Ricken, que nous avons décrit dans le *Bull. de la Soc. Mycol. de France*, T. LIII, 2e fasc., p. 126-128; car cette espèce présente quelquefois, ainsi du reste que *Cop. micaceus* lui-même, des filaments fauves à la base du pied. Mais ce caractère n'est pas constant. — H. Romagnesi.

Source : MNHN, Paris

en boîte de Petri. Croisés ensemble ils ont donné un tableau de tétrapolarité tout à fait régulier, sans défaillances ni copulations illégitimes. Les croisements ont été faits comme d'habitude dans des petits tubes à gélose inclinée. Si les deux inoculums étaient suffisamment éloignés l'un de l'autre on pouvait apercevoir, dans certains croisements, un phénomène de barrage très net. Comme Oort et Vandendries avaient déjà remarqué le barrage ne se produit que dans certains croisements négatifs (cf. Tableau VIII). A défaut de copulations illégitimes, qui auraient pu nous guider

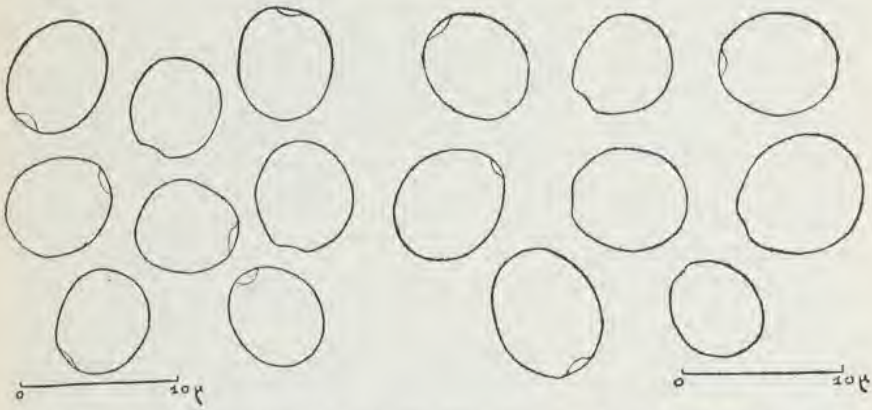

Fig. 4. — A gauche : spores de *Coprinus domesticus* ; à droite : spores de *Cop. similis*.

dans l'attribution des formules génétiques aux quatre groupes d'haplontes, nous avons attribué à ces groupes des formules telles que les barrages ne se produisent que dans les croisements (AB × Ab) et (ab × aB), c'est-à-dire, par communauté de facteurs de la paire (Aa) et différence dans la paire (Bb), en accord avec la loi établie par Vandendries.

De cette souche un mycélium secondaire et les quatre tests ont été déposés à Baarn.

Ainsi, sous le même nom de *Coprinus radians* les mycologues ont confondu plusieurs espèces différentes :

1° Celle étudiée par Brunswik, hétérothalle sans anses;

2° Celle étudiée par Vandendries, hétérothalle bipolaire, avec anses;

3° Celle que Vandendries dit avoir vue, homothalle, avec anses;

4° La souche I, que nous a envoyée Mlle Balle, hétérothalle tétrapolaire, avec anses (17).

Quand aux deux autres souches que M. Heinemann nous a envoyées (699 et 741), elles ne produisent pas d'anses, ni l'une

Source : MNHN, Paris

ni l'autre; par cette raison nous n'avons pas pu encore vérifier s'il s'agit de formes homothalles ou hétérothalles. Confrontées l'une avec l'autre sur gélose, en boîte de Petri, les filaments des deux mycéliums s'entrecroisent dans la région de contact sans s'anastomoser. Elles sont très probablement deux espèces différentes l'une de l'autre et certainement différentes des trois dernières de la liste ci-dessus, puisque celles-ci produisent toutes les trois des anses (8). Quand aux rapports de ces deux souches avec l'espèce étudiée par Brunswik on ne peut rien affirmer pour le moment.

Deconica crobula (Fr.) Romagnesi (9).
(Cult. N° 107) Leg. Romagnesi (10.7.1939).

Les spores germent bien sur les deux milieux de culture employés (malt et crottin) mais les mycéliums poussent mieux sur malt. Les cultures polyspermes forment des anses mais presque pas de mycélium aérien.

Vingt-trois cultures monospermes ont été isolées sur gélose-

---

(8) D'après la communication que nous avons eue récemment en effet d'une note (qui, à cause des événements actuels restera peut-être longtemps inédite) de M. Heinemann sur *Coprinus radians*, il est évident que son espèce est synonyme de mon *Coprinus similis*. Mais où Heinemann est dans la plus complète erreur, c'est quand il voit en *similis* un synonyme de *domesticus*. L'espèce déterminée par nous *Cop. domesticus* (non Lange) en est bien différente d'aspect et présente un voile constitué par des *hyphes cylindriques colorées et non incrustées*, sans aucun sphérocyste, hyphes qui sont greffées sur une cuticule celluleuse; on trouvera du reste un croquis de cette cuticule dans notre Florule mycologique des bois de La Grange et de l'Etoile dans la *Rev. de Myc.*, T. II, fasc. 6, p. 252, déc. 1937; si l'on compare avec les dessins que nous avons par ailleurs donnés de celle de notre *similis*, on verra que personne ne pourrait un instant songer à mettre en doute l'indépendance des deux espèces, et l'on comprendra pourquoi nous avions écrit de *similis* : « Cette espèce est *tout à fait distincte*..... par son voile *plus ou moins incrusté* ».

D'autre part, nous avons eu l'occasion de discuter avec notre collègue M. Métrod sur l'identité de *Cop. domesticus*, caractérisé par « son revêtement dimorphe, formé à l'intérieur d'un tissu de cellules globuleuses, à l'extérieur d'un tissu de filaments septés à parois épaisses, jaunes » (Lange). D'après M. Métrod, il y aurait trois espèces possédant ce caractère, celle de Lange, n'étant pas celle, plus robuste, plus bulbeuse, de Fries, et que M. Métrod croit avoir récoltée. Aucune d'entre elles ne semble connue de M. Heinemann (voir à ce sujet l'article de Métrod, *Rev. de Myc.*, T. V, fasc. 2-3, p. 78 s. q. q., 1er juin 1940). — H. Romagnesi.

(9) Les *Deconica crobula* et *inquilina* ne sont pas rares sur le littoral atlantique. Nous les avons recueillis tous deux en février 1928 aux environs immédiats d'Arcachon, le *crobula* sur des fines brindilles, des nervures de feuilles, dans le bois des Abatilles, l'*inquilina* sur les tiges et feuilles mortes de Graminées littorales, au long des dunes du Mouleau, près de la plage. Les deux espèces quoique d'apparence très voisine sont bien distinctes. La première est ombrophile; la seconde, héliophile, croît dans les lieux découverts, comme les pelouses, et son chapeau devient par la sécheresse entièrement blanc sauf le mamelon crème ou ocré. — Roger Heim.

Source : MNHN, Paris

malt en boîte de Petri; elles ne forment jamais d'anses. Croisées entre elles les douze premières ont donné un tableau de biporalité avec une seule défaillance (6 × 8). Mais l'intensité des réactions positives varie énormément d'un croisement à l'autre; dans quelques-uns il y a des anses partout, tandis que dans d'autres elles sont extrêmement rares. Nous avons pensé au commencement que l'espèce pourrait bien être tétrapolaire et que les réactions

TABLEAU IX

		A								a				A					a						
		1	4	5	7	8	9	10	12	2	6	11		15	18	21	22	14	16	17	19	20	23	13
A	1	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+												
	4	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+				−		+	+	+	−			−
	5	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+												
	7	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+												
	8	−	−	−	−	−	−	−	−	+	−	+												
	9	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+				−		+	+	+	+			−
	10	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+		−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	−
	12	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+												
a	2	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−				+		−	−	−	−			−
	6	+	+	+	+	−	+	+	+	−	−	−				−		−	−	−	−			−
	11	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−		+	+	−	+	−	−	−	−	−	−	−

Deconica crobula

faibles représenteraient ici des copulations illégitimes; mais toute tentative de groupement des haplontes dans un tableau de tétrapolarité, d'après les intensités de leurs réactions, a été vaine.

Le croisement des onze haplontes restants avec les tests et, dans quelques cas, entre eux, a confirmé qu'il s'agit bien d'une forme hétérothalle bipolaire quoique les mycéliums primaires *de sexe opposé* réagissent souvent avec des intensités très variables ou ne donnent pas du tout des anses. (Myc. 13, p. ex.).

Un mycélium secondaire et les deux tests ont été déposés à Baarn.

Deconica inquilina (Fr.) Pat.

(Cult. N° 54) Leg. Romagnesi (Avril 1939).

Dans une très courte note, Vandendries (37) mentionne cette espèce parmi celles qu'il avait étudiées, comme hétérothalle tétrapolaire.

Source : MNHN, Paris

Les spores qui nous ont été envoyées par M. Romagnesi germent bien sur malt, mais pas sur crottin. Le mycélium pousse très bien sur malt, mal sur crottin; les cultures polyspermes forment des anses, tandis que les monospermes en sont dépourvues.

Il s'agit d'une espèce difficile à étudier et qui nous a donné beaucoup de mal.

Nous avons commencé par isoler, sur gélose-malt en boîte de Petri, douze cultures monospermes, dont une a été abandonnée après la vérification que son mycélium était en réalité secondaire; il s'agissait très probablement d'une culture bisperme passée inaperçue. Les onze haplontes restants ont été croisés entre eux.

Les anses sont souvent rares, même dans les croisements positifs, difficiles à voir et parfois localisées dans un seul endroit du mycélium aérien. Les copulations illégitimes sont assez fréquentes. Les mycéliums primaires ont un type de ramifications qui simule souvent certains stades de développement des anses (cf. Fig. 5). Par comble de malheur, il est arrivé que parmi les onze haplontes croisés, il n'y avait que trois groupes *sexuels* (AB,ab et Ab) et que les haplontes du groupe (Ab) donnaient très régulièrement des copulations illégitimes avec ceux du groupe (ab) ! Ainsi nous avons cru, au commencement, être en présence d'une espèce bipolaire où les intensités des réactions positives seraient très variables pour les différentes combinaisons, comme c'était le cas de *Deconica crobula*, p. ex. Mais ici il a été possible de grouper les haplontes d'après l'intensité de leurs réactions positives en trois groupes (cf. Tab. X) dont deux (AB et ab) donnaient toujours des réactions nettement positives, tandis que le troisième (Ab) ne donnait, avec un des deux premiers (ab) que,

TABLEAU X

		ab				AB				Ab		
		2	4	6	8	1	7	9	11	3	5	10
ab	2	−	−	−	−	+	+	+	+	⊥	⊥	⊥
	4	−	−	−	−	+	+	+	+	−	−	−
	6	−	−	−	−	+	+	+	+	−	⊥	−
	8	−	−	−	−	+	+	+	+	−	−	⊥
AB	1	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−
	7	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−
	9	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−
	11	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−
Ab	3	⊥	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	5	⊥	−	⊥	−	−	−	−	−	−	−	−
	10	⊥	−	−	⊥	−	−	−	−	−	−	−

Deconica inquilina

Source : MNHN, Paris

ou des copulations illégitimes, ou des réactions très faiblement positives, ou nettement négatives.

L'isolement d'un plus grand nombre de cultures monospermes et leur croisement avec des représentants des trois premiers groupes et entre elles, a montré clairement qu'il s'agissait d'une espèce tétrapolaire (cf. Tab. XI).

TABLEAU XI

		AB										ab							Ab									aB		
		1	7	9	11	20	21	22	33	34	35	2	4	6	8	19	25	31	3	5	10	23	26	28	29	30	24	27	36
AB	1	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	7	−	−	−	−							+	+	+	+				−	−	−								
	9	−	−	−	−							+	+	+	+				−	−	−								
	11	−	−	−	−							+	+	+	+				−	−	−								
	20	−										+							−	−	−								
	21	−										+							−	−	−								
	22	−										+							−	−	−								
	33	−										+							−	−	−								
	34	−										+							−	−	−								
	35	−										+							−	−	−								
ab	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	⊥	⊥	⊥	−	−	−	−	−	−	−	−
	4	+	+	+	+							−	−	−	−				−	−	−								
	6	+	+	+	+							−	−	−	−				−	⊥	−								
	8	+	+	+	+							−	−	−	−				−	−	⊥								
	19	+										−							−	−	−								
	25	+										−							−	⊥	⊥								
	31	+										−							−	−	−								
Ab	3	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	⊥	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+
	5	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	⊥	−	⊥	−	−	⊥	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+
	10	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	⊥	−	−	⊥	−	⊥	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+
	23	−										−							−	−	−						+	+	+
	26	−										−							−	−	−						+	+	+
	28	−										−							−	−	−						−	+	+
	29	−										−							−	−	−						+	+	+
	30	−										−							−	−	−						+	+	+
aB	24	−										−							+	+	+	+	+	−	+	+	−	−	−
	27	−										−							+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−
	36	−										−							+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−

Deconica inquilina

Comme d'habitude les copulations illégitimes ne se réalisent qu'entre haplontes ayant un facteur commun (B ou b) mais différant par les facteurs de la paire (Aa).

Coïncidence remarquable : parmi les 23 premiers mycéliums isolés, le quatrième groupe (aB) n'était pas représenté! Le premier mycélium de ce groupe est le vingt-quatrième de la série! Comme, d'autre part, il y a des espèces où les copulations illégitimes sont fréquentes et difficiles à distinguer des légitimes il faut faire très attention avant de conclure à la bipolarité d'une espèce.

Source : MNHN, Paris

Un tableau de bipolarité apparente, avec quelques irrégularités, ou des variations considérables des intensités de réaction peut cacher une tétrapolarité réelle, surtout si le nombre d'haplontes croisés n'est pas assez grand.

Notre espèce est donc hétérothalle tétrapolaire.

Un mycélium secondaire et les quatre tests ont été déposés à Baarn.

Drosophila appendiculata (Fr. ex. Bull.) Quél. et **Drosophila Candolleana** (Fr.) Quél.

Voilà un cas qui du point de vue systématique paraît assez compliqué. Pour certains auteurs *D. appendiculata* et *D. Candolleana* sont deux espèces différentes quoique proches; pour d'autres *D. Candolleana* n'est qu'une variété de *D. appendiculata*; pour d'autres finalement, dont M. Romagnesi, il s'agirait d'une espèce très polymorphe où il n'y aurait pas lieu de séparer deux variétés différentes.

Vandendries et Brodie (33) avaient déjà étudié sous le nom de *Hypholoma Candolleana* Fr. une espèce hétérothalle tétrapolaire.

Au Laboratoire de Cryptogamie, M. Roger Heim considère *D. Candolleana* comme une variété de *D. appendiculata*.

Nous avons essayé cinq sporées de souches différentes, qui nous ont été donnés respectivement par MM. R. Heim et H. Romagnesi.

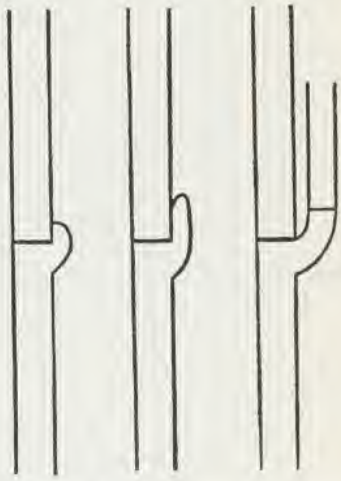

Fig. 5. — *Deconica inquilina*. Ramifications dont les premiers états revêtent l'aspect de boucles.

a) *Drosophila Candolleana* (leg. Heim). Les spores ne germent ni sur malt, ni sur crottin.

b) *Drosophila Candolleana* (leg. Heim, cult. n° 20). Les spores ne germent pas sur crottin; elles germent difficilement sur malt et donnent lieu, en culture polysperme à un mycélium vigoureux, floconneux blanc, *dépourvu d'anses* et qui produit de très nombreuses oïdies.

c) *Drosophila appendiculata* (leg. Heim, cult. n° 25). Les spores germent très bien, soit sur malt soit sur crottin; les mycéliums polyspermes forment des anses, tandis que les monospermes en

Source : MNHN, Paris

sont dépourvus. 23 haplontes ont été isolés sur gélose-malt en boîte de Petri. Croisés les uns avec les autres, ils ont donné un tableau de tétrapolarité tout à fait régulier, avec trois copulations illégitimes, à fausses anses très typiques, par communauté du facteur (B) (Tab. XII).

d) *Drosophila appendiculata* (F. grêle) (leg. Romagnesi, cult.

TABLEAU XII

		ab						AB			aB										Ab			
		1	2	3	13	14	21	6	11	16	4	5	7	10	12	15	17	18	20	22	8	9	19	23
ab	1	−	−	−	−	−	−	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	2	−	−	−	−	−	−	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	3	−	−	−	−	−	−	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	13	−	−	−	−	−	−	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	14	−	−	−	−	−	−	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	21	−	−	−	−	−	−	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
AB	6	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	11	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	⊥	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	16	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	⊥	−	−	⊥	−	−	−	−	−	−
aB	4	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+
	5	−	−	−	−	−	−	−	⊥	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+
	7	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+
	10	−	−	−	−	−	−	−	−	⊥	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+
	12	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+
	15	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+
	17	−	−	−	−	−	−	−	−	⊥	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+
	18	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+
	20	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+
	22	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+
Ab	8	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−
	9	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−
	19	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−
	23	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−

Drosophila appendiculata (souche n° 25).

n° 108). Les spores germent bien sur les deux milieux de culture. Au commencement seul le tube de gélose-malt avait des anses; repiqué de ce mycélium sur gélose-crottin les anses se forment aussi sur ce milieu. Les cultures monospermes sont dépourvues d'anses; 19 haplontes ont été isolés sur gélose-malt en boîte de

Source : MNHN, Paris

Petri; croisés ensemble, ils ont donné un tableau de tétrapolarité très régulier (Tab. XIII).

Cette souche est donc, comme la précédente (25) hétérothalle tétrapolaire.

e) *Drosophila appendiculata* (Type) (leg. Romagnesi, cult. n° 84). Les spores germent bien sur malt et sur crottin. Les mycéliums polyspermes produisent des anses. Nous n'avons pas pu obtenir des cultures monospermes; ensemencées sur gélose en boîte de Petri et séparées les unes des autres les spores n'ont pas voulu germer tandis qu'ensemencées sur la même gelose en groupes très nombreux quelques-unes germaient et produisaient des mycéliums polyspermes pourvus d'anses. Il faut ajouter que, pour cette souche, nous avons laissé passer presque neuf mois avant d'essayer l'isolement des haplontes; ainsi il est bien probable que l'échec de cet isolement soit imputable au vieillissement des spores qui diminue considérablement le pourcentage de germinations.

TABLEAU XIII

		AB					ab						aB					Ab		
		1	2	4	5	15	6	9	12	13	18	19	7	10	14	16	17	3	8	11
AB	1	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−
ab	12	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
Ab	3	−	−	−	−	−	−	−	−	+	−	−	+	+	+	+	+	−	−	−
aB	7	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+

Drosophila appendiculata (souche n° 108).

La souche (a) dont les spores ne germent pas du tout est très probablement une espèce différente des quatre autres.

Le mycélium polysperme de la souche (b, n° 20), dépourvu d'anses a été croisé avec les quatre tests de la souche (d, n° 108); tous les croisements ont produit des mycéliums secondaires avec de nombreuses anses. Les deux souches appartiennent donc à la même espèce. Si le mycélium polysperme de la souche (b) n'a pas produit d'anses c'est que certainement le nombre de spores germées a été trop petit et qu'ils n'appartenaient pas à des groupes complémentaires.

Les quatre tests de la souche (d, 108) et le mycélium prétendu polysperme de la souche (b, 20) ont été croisés avec les quatre tests de la souche (c, 25); tous les croisements ont été négatifs.

Source : MNHN, Paris

Les deux premières souches (b et d) sont donc complètement stériles vis-à-vis de la troisième (c).

La souche (e, n° 84), dont nous n'avons pas pu obtenir des mycéliums monospermes, a été confrontée sur boîte de Petri avec les quatre tests de la souche (c, n° 25), les quatre tests de la souche (d, n° 108) et le mycélium primaire de la souche (b, n° 20). Dans un seul cas, celui du test 14 de la souche (d, n° 108), le mycélium primaire a été diploïdisé par l'inoculum secondaire (e, n° 84) ensemencé sur sa périphérie. La diploïdisation a été rapide et très régulière, comme il est d'usage dans les confrontations compatibles. Ce résultat positif prouve que la souche (e, n° 84) appartient à la même espèce que la souche (d, n° 108) et, par conséquent, à la même espèce que la souche (b, n° 20).

M. Romagnesi considère maintenant ses deux souches (84 et 108) comme étant le type de *D. appendiculata*, tandis que M. Roger Heim m'avait donné sa sporée (20) sous le nom de *D. Candolleana*. Ce que nous pouvons affirmer c'est que les trois souches appartiennent bien à la même espèce (10) ; et que cette espèce est très probablement différente de celle dont M. Roger Heim nous a donné la sporée (c, n° 25) sous le nom de *D. appendiculata* (11).

---

(10) Voilà un exemple où la Systématique peut se trouver puissamment aidée par la Génétique. Par ses seuls moyens, elle ne pouvait que conclure à l'homogénité spécifique du groupe *Candolleana*, bien caractérisé par ses cystides uniquement marginales, ses spores petites et pâles, sa couleur claire. Nous avions bien distingué une forme sylvestre plus grêle, à chapeau moucheté de petites soies, à cortine plus aranéeuse que membraneuse, alors que les formes recueillies en terrain découvert sont plus cespiteuses, plus robustes, plus glabres, plus nettement annelées mais, les caractères microscopiques étant rigoureusement identiques, jamais nous n'aurions supposé qu'il s'agissait de deux espèces distinctes. D'ailleurs, comme *Dr. Candolleana* ressemble à une foule d'autres espèces qui s'en éloignent par les caractères microscopiques (présence de cystides faciales, spores plus grandes et plus obscures sous le microscope notamment), il est possible que certaines des récoltes ainsi déterminées, si une soigneuse vérification des caractères micrographiques n'a pas été faite, correspondent en réalité à une espèce d'un autre groupe. — H. Romagnesi.

(11) Le manuscrit de ce travail avait été déposé pour la publication au mois de mai 1940. Les événements qui se sont déroulés ensuite ont retardé sa publication de plusieurs mois. Entre temps nous avons reçu de M. Romagnesi une nouvelle souche (n° 202) sous le nom de *D. Candolleana*; celle-ci est, comme toutes les autres, hétérothalle tétrapolaire et pourvue d'anses d'anastomose dans le mycélium secondaire. Confrontés avec les tests des deux autres souches (25 et 108) ses mycéliums primaires ont donné partout des réactions négatives.

Donc les récoltes de M. Romagnesi se laissent classer en deux groupes : Les deux souches (84) et (108) appartiennent à une espèce, que M. Romagnesi appelle *D. appendiculata;* la souche (202) appartient à une autre espèce, que M. Romagnesi appelle *D. Candolleana*. Notre collègue nous communique qu'il avait parfaitement remarqué plusieurs différences, dans le port notamment; la chair de cette dernière espèce (202) est plus épaisse et le chapeau est parfaitement glabre au lieu d'être revêtu de petites

Source : MNHN, Paris

Drosophila exalbicans Romagnesi (inédit) (12).
(Cult. N° 127) Leg. Romagnesi (Juillet 1939).

Les spores germent bien sur les deux milieux de culture (malt et crottin), mieux sur malt que sur crottin. Les mycéliums poussent aussi mieux sur malt.

Les mycéliums secondaires forment de nombreuses anses, très

TABLEAU XIV

		AB			ab		Ab				aB				AB			aB			Ab		
		1	2	4	3	8	7	9	10	11	5	6	12		14	18		16	17	20	13	15	19
AB	1	−	−	−	+	+	−	−	−	−	⊥	−	−										
	2	−	−	−	+	+	−	−	−	−	−	−	−										
	4	−	−	−	+	+	−	−	−	−	⊥	−	−		−	−	−	−	−	−	−	−	−
ab	3	+	+	+	−	−	−	⊥	−	−	−	−	−										
	8	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−		+	+	−	−	−	−	−	−	−
Ab	7	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+										
	9	−	−	−	⊥	−	−	−	−	−	+	+	+										
	10	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+		−	−	+	+	+	−	−	−
	11	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+										
aB	5	⊥	−	⊥	−	−	+	+	+	+	−	−	−										
	6	−	−	−	−	−	+	+	+	+	−	−	−		−	−	−	−	−	+	+	+
	12	−	−	−	−	−	+	+	+	+	−	−	−										

Drosophila exalbicans

faciles à voir même à l'intérieur des tubes de culture et à un faible grossissement. Les cultures monospermes sont dépourvues d'anses.

---

peluches ocracées comme dans l'autre espèce (84 et 108). De même *D. Candolleana* (202) paraît bien être lié aux hêtres, où il l'avait déjà remarqué antérieurement.

Quant aux souches de M. Roger Heim, la première (20) est identique à *D. appendiculata* de M. Romagnesi (84 et 108), tandis que la deuxième (25) donne une réaction négative avec toutes les autres. Il s'agit très probablement d'une troisième espèce dont le faciès macroscopique doit avoir de telles ressemblances avec une des deux autres qu'elle a dû passer jusqu'à présent inaperçue des mycologues. — A. Quintanilha.

(12) Cette espèce est encore inédite; elle appartient au groupe de *Dr. fatua* (voir notre travail sur le genre *Drosophila*, *Rev. de Mycol.*, T. IV, fasc. 3-4, juin 1939). Elle est caractérisée par son stipe court, son chapeau convexe, puis plan, ocre, puis bistré, très blanchissant par le sec, son voile très peu fourni, sa spore de pigmentation moyennement foncée, de 8-9,5-(11) × 4,5-5 μ, ses cystides non capitées. — H. ROMAGNESI.

Source : MNHN, Paris

Dix-neuf haplontes ont été isolés sur gélose-malt en boîte de Petri. Les douze premiers croisés entre eux ont donné un tableau de tétrapolarité sans aucune défaillance, mais avec trois copulations illégitimes (5 × 1, 5 × 4 et 3 × 9); celles-ci se distinguent très facilement des copulations normales, même à un faible grossissement et à l'intérieur des tubes de culture; les mycéliums illégitimes poussent mal, continuent à produire des oïdies, leurs hyphes se ramifient à la façon des mycéliums primaires, à angles très ouverts et finalement leurs anses restent fermées (cf. Quintanilha, 1933). Elles obéissent en outre à la règle générale et ne se produisent qu'entre haplontes ayant en commun un facteur (B ou b) mais différant par les facteurs de la paire (A, a). Les huit haplontes restants ont été croisés avec quatre tests; chaque haplonte n'a donné qu'une seule réaction positive avec un des quatre tests.

L'espèce est donc hétérothalle tétrapolaire.

Un mycélium secondaire et les quatre tests ont été déposés à Baarn.

Drosophila fibrillosa (Fr. ex. Pers.) Quél.
(Cult. N° 15) Leg. R. Heim (9.10.1938).

De cette espèce nous avons reçu deux sporées, l'une de M. R. Heim, l'autre de M. Romagnesi. Ensemencées dans les mêmes conditions et sur les mêmes milieux de culture (gélose-malt et gélose-crottin) les spores venant de M. R. Heim germent très bien sur les deux milieux tandis que celles de M. Romagnesi refusent systématiquement de germer. Nous sommes, très probablement, en présence de deux espèces différentes. D'après M. Romagnesi, qui s'est spécialisé dans le genre *Drosophila* et qui prépare une monographie de ce groupe, particulièrement difficile, les spores qu'il nous a envoyées et qui ne germent pas appartiennent à la vraie *Drosophila fibrillosa* (Fr. ex Pers.) Quél. (sensu Ricken!). D'après le même mycologue, *Drosophila fibrillosa, D. pennata, D. subatrata, D. gracilis, D. fatua*, etc., sont des espèces mal connues et qui prêteraient facilement à des confusions (13).

(13) Depuis six ans que nous étudions, avec une grande minutie, le genre *Drosophila*, il ne nous a pas encore été possible disoler clairement les *Dr. gracilis* et *fatua;* par contre, si l'on interprète *Dr. pennata* comme Ricken ou comme Lange (interprétation différente de la précédente), et *fibrillosa* comme Ricken (= *Ps. obtusata* sensu Lange, non Ricken), ainsi que *subatrata* comme Kühner, on a affaire à des espèces assez variables, mais qui semblent parfaitement définies. — H. Romagnesi.

Source : MNHN, Paris

Dans l'impossibilité de résoudre, pour le moment, ce problème de systématique nous donnons sous le nom de *Drosophila fibrillosa* les résultats obtenus avec la sporée de M. Heim.

Les cultures polyspermes forment des anses; les monospermes en sont dépourvues.

Quarante-huit haplontes ont été isolés, sur gélose-malt en boîte de Petri. Onze, choisis parmi les plus vigoureux, ont été croisés entre eux et ont donné un tableau de tétrapolarité avec de très rares défaillances et quelques copulations illégitimes (toujours par communauté de B ou b). Le croisement des haplontes restants avec les quatre tests choisis nous a permis de vérifier en chaque cas à quel groupe ils appartenaient.

Par une question d'économie nous n'avons donné dans le Tableau XV que les résultats des croisements de onze haplontes. Au premier groupe (A B) appartiennent 3, 5, 4, 31, 48, 33, 44, 45 (8 haplontes); au deuxième groupe (ab) 2, 28, 35, 41, 6, 8, 15, 18, 20, 30, 46 (11 haplontes); au troisième (a B) 1, 14, 12, 34, 27, 38, 36, 19, 25, 40, 43, 39, 22, 37 (14 haplontes); au quatrième (Ab) 24, 10, 16, 42, 47, 13, 17, 23, 26 (9 haplontes).

Tableau XV

		AB					ab				aB	Ab
		3	5	4	31	48	2	28	35	41	1	24
AB	3	−	−	−	−	−	+	+	+	−	−	−
	5	−	−	−	−	−	+	+	+	+	−	−
	4	−	−	−	−	−	+	+	+	+	−	−
	31	−	−	−	−	−	+	+	+	+	−	−
	48	−	−	−	−	−	+	+	+	+	⊥	−
ab	2	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−
	28	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−
	35	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−
	41	−	+	+	+	+	−	−	−	−	−	⊥
aB	1	−	−	−	−	⊥	−	−	−	−	−	+
Ab	24	−	−	−	−	−	−	−	−	⊥	+	−

Drosophila fibrillosa

L'espèce, dont les spores nous ont été données par M. R. Heim sous le nom de *Drosophila fibrillosa,* est donc hétérothalle tétrapolaire.

Un mycélium secondaire et les quatre tests ont été déposés à Baarn.

Source : MNHN, Paris

Drosophila gracilis (Fr. ex Pers.) Quél.
(Cult. N° 171) Leg. Heim (23.10.1939).

Voilà une autre espèce de *Drosophila* qui, d'après M. Romagnesi, serait très difficile à définir exactement et qui prêterait à des confusions

Nous avons reçu de M. Roger Heim, à deux occasions diffé-

TABLEAU XVI

		AB						ab	Ab				aB				
		1	5	6	8	10	16	3	2	4	7	13	9	11	12	14	17
AB	1	−	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	5	−	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	6	−	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	8	−	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	10	−	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	16	−	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−
ab	3	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
Ab	2	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+
	4	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+
	7	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+
	13	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+
aB	9	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	−	−	−	−	−
	11	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	−	−	−	−	−
	12	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	−	−	−	−	−
	14	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	−	−	−	−	−
	17	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	−	−	−	−	−

Drosophila gracilis

rentes, deux sporées de cette espèce. L'une n'a pas germé; l'autre germe bien sur malt et sur crottin. Les mycéliums secondaires forment des anses, tandis que les cultures monospermes en sont dépourvues.

Dix-sept haplontes ont été isolés, sur gélose-crottin en boîte de Petri. De leurs croisements a résulté un tableau de tétrapolarité tout à fait régulier. Les anses sont très nombreuses et très faciles à voir même à l'intérieur des tubes de cultures.

L'espèce, dont les spores nous ont été données par M. R. Heim sous le nom de *Drosophila gracilis*, est donc hétérothalle tétrapolaire.

Source : MNHN, Paris

Un mycélium secondaire et les quatre tests ont été déposés à Baarn.

Drosophila marcescibilis (Britz.) Romagn.
(Cult. N° 79) Leg. Romagnesi, (10-6-39).

Il s'agit, d'après M. Romagnesi, d'une espèce qui est restée méconnue et dont le nom ne dira rien à personne. C'est une espèce affine à *D. fragilissima* Lange, dont elle ne se distingue que par

TABLEAU XVII

		AB			ab				Ab		aB		ab		AB			aB						Ab	
		15	21	24	17	18	20	23	16	19	22		3	13	9	11	12	5	6	7	10	14	1	4
AB	15	−	−	−	+	+	+	+	−	−	−		+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	21	−	−	−	+	+	+	+	−	−	−													
	24	−	−	−	+	+	+	+	−	−	−													
ab	17	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−		−	−	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−
	18	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−													
	20	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−													
	23	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−													
Ab	16	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+													
	19	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+		−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	−	−
aB	22	−	−	−	−	−	−	−	+	+	−		−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+

Drosophila marcescibilis

plusieurs caractères microscopiques, et qui en est peut-être un simple synonyme.

Les spores germent bien sur les deux milieux de culture employés et les mycéliums poussent facilement. Les cultures polyspermes forment des anses très abondantes et très faciles à voir même à l'intérieur des tubes de culture.

Vingt-quatre cultures monospermes ont été isolées sur gélose en boîte de Petri; elles se sont conservées à l'état de mycélium primaire. Dix haplontes croisés ensemble ont donné un tableau de tétrapolarité tout à fait régulier, sans défaillances ni copulations illégitimes. Quatre tests ont été ainsi isolés. Chacun des haplontes restants croisé avec les quatre tests a donné une seule réaction positive comme il fallait s'y attendre.

L'espèce est donc hétérothalle tétrapolaire. Un mycélium secondaire et les quatre tests ont été déposés à Baarn.

Source : MNHN, Paris

Drosophila subatrata (Fr. ex Bats.) Quél.

(Cult. N° 43) Leg. R. Heim (4-10-1938).

De cette espèce nous avons reçu trois sporées, l'une de M. Heim, l'autre de M. Romagnesi, la troisième de M. Heinemann. Nous

TABLEAU XVIII

		A						a												
		1	4	5	7	12	17	2	3	6	8	9	10	11	14	15	18	19	20	16
A	1	−	−	−	−	−	−	+	+	−	+	+		−		+	+		+	
	4	−	−	−	−	−	−	+	+	−	+	+		−		+	+		+	
	5	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	−	+	+	+	+	−	+	+	+
	7	−	−	−	−			−	+	+	−									
	12	−	−	−		−	−	+	+	−		+	−	+	+	+	+	+	+	−
	17	−	−	−		−	−	+	+	−		+			+	+	+	+	+	−
a	2	+	+	+	−	+	+	−	−	−	−			−						
	3	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	6	−	−	+	+	−	−	−	−	−	−			−						
	8	+	+	+	−			−	−	−	−									
	9	+	+	−		+		−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	10			+		−	−		−			−	−	−	−	−	−	−	−	−
	11	−	−	+		+	−	−	−	−		−	−	−	−	⊥	⊥	−	⊥	−
	14			+		+	+		−			−	−	−	−	−	−	−	−	−
	15	+	+	+		+	+	−	−	−		−	−	⊥	−	−	−	−	−	−
	18	+	+	−		+	+	−	−	−		−	−	⊥	−	−	−	−	−	−
	19			+		+	+		−			−	−	−	−	−	−	−	−	−
	20	+	+	+		+	+	−	−	−		−	−	⊥	−	−	−	−	−	−
	16			+		−	−		−			−	−	−	−	−	−	−	−	−

Drosophila subatrata

avons observé soigneusement les spores au microscope sans trouver des différences appréciables, ni de forme, ni de couleur, ni de dimensions; s'il y en a elles doivent être tellement insignifiantes que seul un spécialiste pourrait s'en apercevoir.

Les spores de M. Romagnesi ne germent pas, celles de M. Heinemann germent sur crottin, en culture polysperme, et produisent des mycéliums pourvus d'anses; mais elles refusent de germer sur malt, ainsi qu'isolées sur gélose-crottin, en boîte de Petri,

Source : MNHN, Paris

pour obtenir des cultures monospores; finalement celles de M. Heim germent bien, soit en cultures polyspermes, soit en cultures monospermes, mais exclusivement sur gélose-crottin.

Ici, encore, M. Romagnesi croit pouvoir dire qu'il est sûr de sa détermination, mais que l'espèce est très facile à confondre avec d'autres espèces proches (14).

Nous donnons donc, sous cette réserve, les résultats obtenus avec la sporée de M. R. Heim (43).

Vingt cultures monospermes ont été isolées. De leur croisement nous avons obtenu un tableau de bipolarité avec plusieurs défaillances et quelques copulations illégitimes (11 × 15, 11 × 18 et 11 × 20). Répétés, ces croisements ont été négatifs sauf (11 × 15) qui a montré de nouveaux quelques fausses anses.

L'espèce dont les spores nous ont été données par M. Heim (43) est donc hétérothalle bipolaire.

Un mycélium secondaire et les deux tests ont été déposés à Baarn.

Flammula carbonaria Fr.

(Cult. N° 66) Leg. Romagnesi (23-5-1939).

Les spores germent bien sur les deux milieux employés (malt et crottin); les mycéliums poussent mieux sur malt. Les cultures polyspermes produisent des anses; les monospermes en sont dépourvues. Les anses sont souvent petites et difficiles à voir même dans les préparations observées à fort grossissement.

Vingt et un haplontes ont été isolés sur gélose-malt en boîte de Petri. Le croisement des douze premiers entre eux nous a donné un tableau de tétrapolarité avec une seule copulation illégitime (4 × 12). Répété, ce croisement n'a plus produit d'anses.

Quatre tests ont été choisis et croisés avec les haplontes restants; chaque haplonte a donné réaction positive avec un seul test.

---

(14) Nous avons vérifié sur notre récolte la présence des poils colorés qui jaillissent entre les cellules de la cuticule, les très grandes spores opaques, les plus foncées du genre entier, l'absence de cystides faciales, ensemble de caractères qui paraissent tout de même bien ne pouvoir se rencontrer que chez une seule espèce. Il est cependant bien possible que là encore, comme chez le groupe *Candolleana*, il faille, comme du reste Lange le suppose, distinguer un *Dr. subatrata* à chapeau fauve et strié par l'humidité, donc assez fortement hygrophane (caractères que possédait notre récolte) et un *conopilea* à chapeau de couleur terne, peu hygrophane, se déshydratant très vite, et que l'on récolte presque toujours à l'état sec, ocracé ou ocracé blanchâtre. — H. Romagnesi.

Source : MNHN, Paris

L'espèce est donc hétérothalle tétrapolaire.

Un mycélium secondaire et les quatre tests ont été déposés à Baarn.

TABLEAU XIX

		AB		ab					Ab	aB				ab				AB	aB	Ab
		1	4	2	3	5	6	11	9	7	8	10	12	13	16	19	21	15	18	20
AB	1	−	−	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−							
	4	−	−	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	+	+	+	+	−	−	−
ab	2	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−							
	3	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	−	−
	5	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−							
	6	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−							
	11	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−							
Ab	9	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	−	−	−	−	−	+	−
aB	7	−	−	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+
	8	−	−	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−							
	10	−	−	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−							
	12	−	−	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−							

Flammula carbonaria

Lentinus tigrinus Fr. ex Bull.

(Cult. N° 38) Leg. R. Heim (4-10-1938).

Les spores germent très bien sur gélose-malt, que ce soit en culture polysperme ou monosperme. Les mycéliums poussent très vigoureusement et remplissent les tubes du feutrage blanc de ses hyphes aériennes. Les mycéliums secondaires produisent des anses, très nombreuses et faciles à voir, même à l'intérieur des tubes; ils fructifient sur la gélose, les fructifications arrivent à maturation et produisent des spores fertiles. Les cultures monospermes sont dépourvues d'anses et ne produisent que de petites ébauches de fructifications qui n'arrivent pas à maturation.

Vingt-trois haplontes ont été isolés, sur gélose en boîte de Petri. Le croisement des douze premiers entre eux nous a donné un tableau de tétrapolarité parfaitement régulier. Le croisement des haplontes restants avec les quatre tests choisis a confirmé la tétrapolarité.

Lentinus tigrinus est donc hétérothalle tétrapolaire.

Source : MNHN, Paris

Un mycélium secondaire et les quatre tests ont été déposés à Baarn.

TABLEAU XX

		AB			ab					aB	Ab			ab				AB		aB			
		1	8	12	3	4	5	7	9	11	2	6	10	13	15	21	23	16	17	14	18	20	22
AB	1	−	−	−	+	+	+	+	+	−	−	−	−	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−
	8	−	−	−	+	+	+	+	+	−	−	−	−										
	12	−	−	−	+	+	+	+	+	−	−	−	−										
ab	3	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	−	−	−	−
	4	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−										
	5	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−										
	7	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−										
	9	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−										
aB	11	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
Ab	2	−	−	−	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+
	6	−	−	−	−	−	−	−	−	+	−	−	−										
	10	−	−	−	−	−	−	−	−	+	−	−	−										

Lentinus tigrinus

Panaeolina foenisecii (Fr. ex Pers.) Maire.
(Cult. N° 90) Leg. Heim (1-10-1938).

C'est une espèce très facile à reconnaître en raison de ses spores verruqueuses, et qui pousse très abondamment sur les pelouses du Jardin des Plantes.

Malheureusement les spores tantôt ne germent pas du tout, tantôt germent dans un pourcentage insignifiant et très irrégulièrement.

Plusieurs sporées ont été essayées quelques-unes données par M. R. Heim, d'autres par M. Romagnesi, d'autres enfin provenant de fructifications que nous avions récoltées et identifiées nous-même.

Au bout de plusieurs tentatives nous avons réussi à obtenir un mycélium polysperme, pourvu d'anses, et quatre mycéliums primaires, isolés sur gélose en boîte de Petri, mais dans des semis tellement serrés qu'il était impossible de savoir s'ils provenaient d'une seule spore ou de plusieurs. Comme ils étaient dépourvus d'anses et que, d'autre part, le pourcentage de germi-

TABLEAU XXI

	1	4	3	2
1	—	—	+	—
4	—	—	+	—
3	+	+	—	—
2	—	—	—	—

Panaeolina foenisecii

Source : MNHN, Paris

nations était extrêmement réduit, nous les avons considérés comme provenant de cultures monospermes et nous avons procédé à leur croisement.

Des quatre haplontes, deux ont donné une réaction positive avec un troisième; le quatrième n'a réagi avec aucun des trois autres.

Nous sommes donc en présence d'une espèce certainement hétérothalle; mais le nombre trop réduit d'haplontes isolés ne permet pas de dire si elle est bipolaire ou tétrapolaire. Les deux hypothèses sont possibles. Ou bien il s'agit d'une espèce tetrapolaire, et des quatre groupes *sexuels* nous n'avons réussi à en isoler que trois; ou bien il s'agit d'une espèce bipolaire, et alors des trois réactions négatives de l'haplonte *2* avec *1*, *4* et *3*, une, au moins, représente une défaillance. Comme ces réactions ont été répétées, toujours avec le même résultat, la première hypothèse est plus probable que la deuxième.

Panaeolina foenisecii est donc une espèce hétérothalle, probablement tétrapolaire.

Un mycélium secondaire et deux tests complémentaires ont été déposés à Baarn.

Panaeolus retirugis Fr.

(Cult. N° 18) Leg. Quintanilha (1935).

Cette espèce a été récoltée par un de nous au Portugal en 1935. Comme elle fructifiait bien en culture elle a pu être déterminée avec certitude par M. Roger Heim, à Paris, sous le nom de *Panaeolus retirugis*. Au commencement les spores germaient bien, soit sur crottin, soit sur malt; les cultures polyspermes formaient des anses et fructifiaient facilement sur du crottin stérilisé. Mais avec la culture en milieux stérilisés la capacité de germination des spores diminuait progressivement ainsi que la capacité de fructification. En août 1937, de huit tétrades, isolées au micromanipulateur, d'un carpophore ouvert au Laboratoire trois jours auparavant, aucune spore n'a voulu germer. Les fructifications aussi sont devenues de plus en plus rares et à partir d'un moment donné les cultures polyspermes ont refusé de fructifier.

D'autre part, les anses sont tantôt très abondantes, tantôt très rares et difficiles à voir.

D'après les résultats obtenus (cf. Tab. XXII) nous croyons qu'il s'agit d'une espèce hétérothalle bipolaire avec des défail-

Source : MNHN, Paris

lances dans quelques croisements (2, 4, 8) et quelques copulations illégitimes, qu'il est impossible de distinguer des copulations normales par la forme des anses. Mais il n'est pas impossible non plus que nous soyons en présence d'une espèce tétrapolaire dont un des quatre groupes *sexuels* ne serait pas représenté parmi les quatorze haplontes isolés.

TABLEAU XXII

		a							A							
		9a	9	11	13	14	8		1A	5	6	10	12	4	2	7
a	9a	−	−	−	−	−	−		+	+	+	+	−	−	+	
	9	−	−	−	−	−	−		+	+	+	+	+	−	−	−
	11	−	−	−	−	−	−		+	+	+	+	+	+	−	
	13	−	−	−	−	−	−		+	+	+	+	+	−	−	+
	14	−	−	−	−	−	−		+	+	+	+	+	−	−	+
	8	−	−	−	−	−	−		+	+	−	−	−	−	−	+
A	1A	+	+	+	+	+	+		−	−	−	−	−	−	−	+
	5	+	+	+	+	+	+		−	−	−	−	−	−	−	+
	6	+	+	+	+	+	−		−	−	−	−	−	−	−	+
	10	+	+	+	+	+	−		−	−	−	−	−	−	−	+
	12	−	+	+	+	+	−		−	−	−	−	−	−	−	+
	4	−	−	+	−	−	−		−	−	−	−	−	−	−	
	2	+	−	−	−	−	−		−	−	−	−	−	−	−	
	7		−		+	+	+		+	+	+	+	+			−

Panaeolus retirugis

Panaeolus retirugis est une espèce hétérothalle et probablement bipolaire.

Un mycélium secondaire et deux tests ont été déposés à Baarn.

Stropharia merdaria Fr.

(Cult. N° 23) Leg. R. Heim (4-10-38).

Les spores germent bien sur les deux milieux de culture (malt et crottin). Les mycélums secondaires forment des anses nombreuses et faciles à voir; tandis que les cultures monospermes en sont dépourvues.

Douze haplontes ont été croisés entre eux et ont donné un tableau de bipolarité tout à fait régulier. Trois autres croisés avec les tests n'ont donné de réaction positive qu'avec les représentants d'un des deux groupes.

Il s'agit donc d'une espèce hétérothalle bipolaire.

Notre honoré collègue, M. Vandendries, nous a montré une occasion des cultures d'un champignon qu'il avait étudié sous le nom de *Stropharia merdaria*; mais tandis que ses cultures

Source : MNHN, Paris

polyspermes fructifiaient très abondamment dans les tubes de gélose-crottin, les nôtres fructifient beaucoup mieux sur gélose-malt. Malheureusement nous n'avons jamais eu l'opportunité de confronter nos tests avec ceux de M. Vandendries. Nous croyons

TABLEAU XXIII

		A						a						A		
		1	2	3	6	13	14	4	5	7	8	9	12	15	16	17
A	1	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+			
	2	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+			
	3	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+			
	6	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+		−	−	−
	13	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+			
	14	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+		−	−	−
a	4	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−		+	+	+
	5	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−				
	7	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−		+	−	+
	8	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−				
	9	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−				
	12	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−				

Stropharia merdaria

qu'il n'a jamais publié les résultats de ses recherches sur cette espèce.

Stropharia merdaria est donc hétérothalle bipolaire.

Un mycélium secondaire a été envoyé à Baarn, mais les deux tests sont morts avant qu'on puisse les envoyer (15).

Laboratoire de Cryptogamie
du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

(15) L'impossibilité de communiquer avec la Hollande a empêché jusqu'à présent d'envoyer à Baarn des doubles de nos cultures. Entre temps près de deux cents autres espèces ont été essayées et plusieurs ont été étudiées du point de vue de leur conduite sexuelle.

Source : MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE

BIGGS, R. — The species concept in *Corticium coronilla*, *Mycologia*, *29*, 6, 686-706, 1937.

BRUNSWIK, H. — Untersuchungen über die Geschlechts- und Kernverhältnisse bei der Hymenomyzetengattung Coprinus, *Botan. Abhandl.*, herausgeg. v. Goebel, *5*, 1924.

CHOW, C. H. — Contribution à l'étude du développement des Coprins, *Le Botaniste*, *26*, 89-232, 1934.

MOUNCE, I. and R. MACRAE. — Interfertility phenomena in *Fomes pinicola*, *Canadian Journ. of Research*, C, *16*, 354-376, 1938.

OORT, A. J. P. — Die Sexualität von *Coprinus fimetarius*, *Rec. Trav. Bot. Neerlandais*, *27*, 85-148, 1930.

QUINTANILHA, A. — Le problème de la sexualité chez les Champignons, *Bol. Soc. Broter.*, *8*, II Sér., 1933.

— Cytologie et génétique de la sexualité chez les Hyménomycètes, *Ibid.*, *10*, II Sér., 1935.

SASS, J. E. — Aberrant heterothallism in a homothallic *Coprinus*, *Science*, *68*, 1929.

VANDENDRIES, R. — Recherches expérimentales sur la bipolarité sexuelle des Basidiomycètes, *Bul. Soc. Roy. Bot. Belgique*, *57*, 1, 1924.

— Contribution nouvelle à l'étude de la sexualité des Basidiomycètes, *La Cellule*, *35*, 1, 1924.

— Recherches expérimentales prouvant la fixité du sexe dans *Coprinus radians*, *Bul. Soc. Mycol. France*, *41*, 1925.

— L'hétéro-homothallisme dans le genre *Coprinus*, *Bul. Soc. Roy. Bot. Belgique*, *57*, 11, 1925.

— Les mutations sexuelles des Basidiomycètes, *Ibid.*, *58*, 1, 1925.

— La tétrapolarité sexuelle des Coprins, *Ibid.*, *58*, 2, 1926.

— Les mutations sexuelles. L'hétéro-homothallisme et la stérilité entre races géographiques de *Coprinus micaceus*, *Mém. Ac. Roy. Belgique* (Cl. Sciences), *9*, 1927.

— Le comportement sexuel du Coprin micacé, dans ses rapports avec la dispersion de l'espèce, *Bul. Soc. Roy. Bot. Belgique*, *60*, 1927.

— Nouvelles recherches expérimentales sur le comportement sexuel de *Coprinus micaceus*, *Mém. Ac. Roy. Belgique*, 1927.

— Comment résoudre le problème sexuel du Coprin micacé?, *Bul. Soc. Roy. Bot. Belgique*, *61*, 2, 1929.

— Les relations entre souches étrangères expliquées par les aptitudes sexuelles des individus parthénogéniques chez *Coprinus micaceus*, *Bul. Soc. Mycol. France*, *45*, 3, 1929.

Source : MNHN, Paris

— La tétrapolarité sexuelle de *Pleurotus columbinus*, *La Cellule*, *41*, 3, 1932.

— Nouveau critère spécifique des Basidiomycètes, *Bull. Soc. Lin. Lyon*, 1933.

— De la valeur du barrage sexuel, comme critérium dans l'analyse d'une sporée tétrapolaire de basidiomycète : *Pleurotus ostreatus*, *Genetica*, *15*, 1933.

— Nouvelles recherches expérimentales sur les barrages sexuels de *Lenzites betulina*, *Ibid.*, *16*, 1934.

— Les modalités sexuelles des Basidiomycètes, *Bul. Soc. Roy. Bot. Belgique*, *70*, 1937.

VANDENDRIES, R. et G. ROBYN. — Nouvelles recherches expérimentales sur le comportement sexuel de *Coprinus micaceus* (Deuxième partie), *Mém. Ac. Roy. Belgique* (Cl. Sciences), *9*, 1929.

VANDENDRIES et BRODIE. — La tétrapolarité et l'étude expérimentale des barrages sexuels chez les Basidiomycètes. *Bul. Ac. Roy. Belgique*, *19*, 1933.

***

TABLE DES MATIERES

Introduction 3
Liste des espèces dont les spores germent en culture 10
Liste des espèces dont les spores ne germent pas 11
La conduite sexuelle de quelques espèces :

Agrocybe semiorbicularis .. 13
A. sphaleromorpha 15
Coprinus auricomus 16
C. Boudieri 17
C. ephemerus 18
C. erethistes 19
C. funariarum 22
C. radians 23
Deconica crobula 27
D. inquilina 28
Drosophila appendiculata et *Dr. Candolleana* 31
D. exalbicans 34
D. fibrillosa 36
D. gracilis 37
D. marcescibilis 38
Drosophila subatrata 39
Flammula carbonaria 41
Lentinus tigrinus 42
Panaeolina foenisecii 43
Panaeolus retirugis 44
Stropharia merdaria 45
Bibliographie 47

■ ■ ■

Le rédacteur en chef et le gérant de la Revue : Roger HEIM, Ch. MONNOYER

Le Mans. — Imprimerie MONNOYER. — 1941.

Source : MNHN, Paris